

**HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN DAN *POWER* OTOT TUNGKAI  
TERHADAP KEMAMPUAN MENGANGKAT BEBAN  
ATLET ANGKAT BERAT PEKAN OLAHRAGA PROVINSI  
D. I. YOGYAKARTA TAHUN 2015**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
Hilarius Januar Hadiyanto  
11601244073

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**



## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Hubungan *Power* Otot Lengan Dan *Power* Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta Tahun 2015”** yang disusun oleh Hilarius Januar Hadiyanto, NIM 11601244073 ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 5 April 2016

Pembimbing,



Dr. Guntur M. Pd  
NIP. 19810926 200604 1 001

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan *Power* Otot Lengan Dan *Power* Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta Tahun 2015” yang disusun oleh Hilarius Januar Hadiyanto, NIM 11601244073 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 27 April 2016 dan dinyatakan lulus.

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Guntur, M.Pd	Ketua Penguji		11/5 2016
Aris Fajar Pambudi, M.Or	Sekretaris Penguji		10/5 2016
Dr. Or. Mansur, MS	Penguji I (Utama)		4/5 2016
Drs. Amat Komari, M.Si	Penguji II (Pendamping)		10/5 2016

Yogyakarta, 10 Mei 2016  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.  
NIP. 19640707 198812 1 001 j

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli, jika tidak asli saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 28 April 2016

Yang menyatakan,



Hilarius Januar Hadiyanto  
NIM. 11601244073

## MOTTO

1. Nasehat adalah cinta dari seseorang untuk kita lebih baik lagi (*penulis*).
2. Doa akan memberikan kekuatan kepada orang yang lemah, akan memberikan keberanian kepada orang yang ketakutan (*penulis*).
3. Cara untuk menjadi di depan adalah memulai sekarang. Jika memulai sekarang, maka tahun depan Anda akan tahu banyak hal yang sekarang tidak diketahui, dan Anda tidak akan mengetahui masa depan jika Anda menunggu-nunggu (*William Feather*).

## **PERSEMBAHAN**

Karya yang sederhana ini penulis persembahkan untuk orang-orang yang ada dalam hati dan pikiran penulis:

1. Kedua orang tuaku tercinta Markus Bambang Waluyo Hadi,S.H dan Christiana Widayatun yang telah mencurahkan cinta kasihnya, doa, dukungan dan pengorbanan yang tulus.
2. Kekasihku, Laschenosha Valenta Shindy Claudia Agnes yang selalu memotivasi, mendoakan, dan mendampingi penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

**HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN DAN *POWER* OTOT TUNGKAI  
TERHADAP KEMAMPUAN MENGANGKAT BEBAN  
ATLET ANGKAT BERAT PEKAN OLAHRAGA PROVINSI  
D. I. YOGYAKARTA TAHUN 2015**

Oleh:  
Hilarius Januar Hadiyanto  
11601244073

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum pernah dilakukannya tes pengukuran *power* otot lengan dan *power* otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat yang mengikuti Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta Tahun 2015.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan metode survei dan teknik pengumpulan data menggunakan tes. Subjek penelitian ini seluruh atlet angkat berat yang mengikuti Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta Tahun 2015 sejumlah 42 orang. Instrumen tes penelitian ini menggunakan *Medicine Ball* untuk tes *power* otot lengan dan *Vertical Jump* untuk tes *power* otot tungkai. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan *power* otot lengan ( $X_1$ ) berhubungan signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ),  $\text{sig} < \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ). *Power* otot tungkai ( $X_2$ ) berhubungan tidak signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ),  $\text{sig} > \alpha$  ( $0,704 > 0,05$ ). *Power* otot lengan ( $X_1$ ) dan *power* otot tungkai ( $X_2$ ) secara bersama-sama berhubungan signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ),  $\text{sig} < \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ).

Kata Kunci : *Power* Otot Lengan, *Power* Otot Tungkai, Angkat Berat

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Hubungan *Power* Otot Lengan Dan *Power* Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta Tahun 2015” dengan lancar.

Selama proses penyusunan tugas akhir skripsi ini pastilah penulis mendapatkan kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh karena itu disampaikan ucapan terimakasih setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh perkuliahan di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes., Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga (POR), Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan dan fasilitas selama menempuh perkuliahan.
4. Herka Maya Jatmika, M.Pd., Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan pengarahan dan saran selama penulis menempuh perkuliahan.

5. Dr. Guntur, M.Pd., Dosen Pembimbing Skripsi yang telah berkenan dengan ikhlas memberikan tenaga, waktu, ilmu yang bermanfaat, dan memberikan yang terbaik demi terselesaikannya penulisan tugas akhir skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen FIK UNY yang telah memberikan bekal ilmu selama menempuh perkuliahan.
7. Seluruh staf dan karyawan jurusan POR yang selalu berkenan memberikan pelayanan dan informasi yang bermanfaat.
8. Teman-teman PJKR-D 2011 terimakasih atas kebersamaan, persahabatan, dan keceriaan yang kalian berikan selama masa perkuliahan.
9. Teman-teman Atlet Angkat Berat Porda D.I.Yogyakarta Tahun 2015 yang mendukung terselesaikan nya penelitian ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-per satu.

Semoga segala bentuk bantuan yang telah diberikan mendapatkan imbalan yang melimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 27 April 2016  
Penulis



Hilarius Januar Hadiyanto  
NIM. 11601244073



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
 <b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
 <b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori.....	9
1. Sejarah <i>International Powerlifting Federation</i> .....	9
2. Hakikat Olahraga Angkat Berat.....	10
a. Pengertian Olahraga Angkat Berat .....	10
a) <i>Squat</i> .....	11
b) <i>Bench Press</i> .....	12
c) <i>Deadlift</i> .....	13

b. Kondisi Fisik Olahraga Angkat Berat.....	16
3. Latihan Beban ( <i>Weight training</i> ) .....	18
a. Pengertian Latihan Beban .....	18
b. Sistem Latihan Beban .....	19
4. Hakikat <i>Power</i> Otot Lengan dan <i>Power</i> Otot Tungkai.....	21
a. Hakikat <i>Power</i> .....	21
b. Otot Lengan .....	24
c. Otot Tungkai .....	25
5. Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.....	27
a. Pengertian.....	27
b. Tujuan.....	27
c. Penyelenggaraan.....	28
B. Penelitian yang Relevan.....	28
C. Kerangka Berfikir.....	30
D. Hipotesis .....	31

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian.....	33
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	34
C. Subjek Penelitian.....	35
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	35
1. Instrumen Penelitian .....	35
2. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Teknik Analisis Data.....	41

### **BAB IV :**

A. Hasil Penelitian .....	47
B. Pembahasan.....	63

### **BAB V :**

A. Kesimpulan .....	68
---------------------	----

B. Implikasi .....	68
C. Keterbatasan Penelitian.....	69
D. Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Norma Penilaian.....	41
Tabel 2. Distribusi <i>Power</i> Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putra.....	47
Tabel 3. Tabel silang <i>power</i> otot lengan dengan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putra.....	48
Tabel 4. Distribusi <i>Power</i> Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putri.....	50
Tabel 5. Tabel Silang <i>Power</i> Otot Lengan Dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Putri.....	50
Tabel 6. Distribusi <i>Power</i> Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putra.....	52
Tabel 7. Tabel Silang <i>Power</i> Otot Tungkai Dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Putra.....	52
Tabel 8. Distribusi <i>Power</i> Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putri.....	54
Tabel 9. Tabel Silang <i>Power</i> Otot Tungkai Dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Putri.....	55
Tabel 10. Data Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putra.....	57
Tabel 11. Data Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putri.....	58
Tabel 12. Hasil Uji Normalitas.....	60
Tabel 13. Hasil Uji Multikolinieritas.....	60
Tabel 14. Hasil Uji Heteroskedastisitas.....	61
Tabel 15. Hasil Analisis Regresi.....	62

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Squat</i> .....	12
Gambar 2. <i>Bench Press</i> .....	13
Gambar 3. <i>Dead Lift</i> .....	14
Gambar 4. Otot Lengan.....	25
Gambar 5. Otot Tungkai .....	26
Gambar 6. Tes <i>Power</i> Otot Lengan .....	38
Gambar 7. Papan Loncat Tegak.....	39
Gambar 8. Histogram <i>Power</i> Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putra.....	48
Gambar 9. Histogram <i>Power</i> Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putri .....	51
Gambar 10. <i>Power</i> Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putra.....	53
Gambar 11. <i>Power</i> Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putri.....	55
Gambar 12. Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putra	57
Gambar 13. Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putri	59

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat-surat.....	73
Lampiran 2. Uji Tera.....	77
Lampiran 3. Hasil Pengukuran <i>Medicine Ball Test</i> Atlet Angkat Berat Putra.....	78
Lampiran 4. Hasil Pengukuran <i>Medicine Ball Test</i> Atlet Angkat Berat Putri.....	80
Lampiran 5. Hasil Pengukuran <i>Vertical Jump Test</i> Atlet Angkat Berat Putra.....	82
Lampiran 6. Hasil Pengukuran <i>Vertical Jump Test</i> Atlet Angkat Berat Putri.....	84
Lampiran 7. Hasil Kemampuan Mengangkat Beban Putra.....	86
Lampiran 8. Hasil Kemampuan Mengangkat Beban Putri .....	88
Lampiran 9. Data.....	90
Lampiran 10. Tabel Silang <i>Power</i> Otot Lengan dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Putra .....	94
Lampiran 11. Tabel Silang <i>Power</i> Otot Lengan dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Putri.....	95
Lampiran 12. Tabel Silang <i>Power</i> Otot Tungkai dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Putra .....	96
Lampiran 13. Tabel Silang <i>Power</i> Otot Tungkai dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Putri.....	97
Lampiran 14. Uji Normalitas .....	98
Lampiran 15. Uji Multikolinierits, Uji F , dan Uji t.....	99

Lampiran 16. Uji Heteroskedastisitas Metode Glejser .....	100
Lampiran 17. Dokumentasi Foto .....	101

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

PABBSI merupakan singkatan dari Persatuan Angkat Besi Angkat Berat Binaraga Seluruh Indonesia yang didirikan sejak tahun 1940. Indonesia sudah memiliki banyak atlet berprestasi ditingkat nasional hingga internasional dengan meraih medali dalam kejuaraan dunia dan olympiade. Organisasi PABBSI di Indonesia memiliki 30 pengurus daerah dan 247 pengurus cabang, sesuai dengan kepanjangannya PABBSI sendiri adalah organisasi yang membina dan mengembangkan cabang olahraga angkat besi, angkat berat, dan binaraga.

Menurut A.N.Vorob'ev (1978:4) angkat besi merupakan cabang olahraga yang dapat menumbuhkan kekuatan otot, meningkatkan besarnya, isinya, sekaligus membentuk tubuh yang indah. Angkat besi dilakukan dengan cara latihan menggunakan beban berat, dimana gerakan yang dilakukan oleh atlet angkat besi ialah mengangkat barbel berat, sehubungan dengan sudut angkatan, sangat rumit dan merupakan hasil dari kerjanya otot-otot tertentu, hasil kondisi-kondisi rumit. Dari pencapaian dan dibatasi oleh kondisi yang ditetapkan oleh peraturan perlombaan. Menurut A.N.Vorob'ev (1978:7) dalam olahraga angkat besi latihan dibagi menjadi dua yaitu klasik dan pendukung. Latihan klasik atau angkatan klasik adalah yang dilakukan dalam perlombaan internasional, yaitu *snatch* dan *clean and jerk*. Sedangkan latihan pendukung dilaksanakan dalam latihan sehari-hari untuk



meningkatkan tehnik gerakan dalam angkatan klasik. Dalam latihan pendukung dibagi sesuai bagian dan tahapannya untuk meningkatkan kualitas gerak yang berupa kekuatan, kecepatan, stamina, kelentukan dan ketangkasan atau kecepatan.

Binaraga merupakan kiatan pembentukan otot yang melibatkan hipertrofi otot secara intensif. Dengan melakukan latihan beban dan diet protein tinggi secara rutin dan intensif. Seorang dapat meningkatkan massa otot yang dimilikinya dengan cara menekuni aktivitas ini. Binaraga menjadi bagian dari gaya hidup untuk membentuk tubuh sekaligus menjaga kesehatan. Selain itu, binaraga bisa di pertandingkan dalam berbagai kontes atau sebagai salah satu cabang olahraga yang sering di pertandingkan pada berbagai ajang pesta olahraga. Dalam olahraga binaraga olahragawan ini memamerkan otot tubuh dihadapan para juri yang menilai penampilan fisik mereka para juri tersebut akan memberikan penilaian berdasarkan beberapa kriteria seperti massa otot, simetri tubuh, definisi otot serta penampilan mencakup koreografi, musik, dan tema otot tubuh di tonjolkan melalui serangkaian proses seperti *cutting phase*, kombinasi dari pengurangan kadar lemak dalam tubuh, pengelapan warna kulit tubuh dilakukan dengan berjemur dibawah sinar matahari, pembaluran minyak pada tubuh, di tambah efek penyinaran panggung untuk memperjelas lekuk otot atlet tersebut ([www.anneahira.com](http://www.anneahira.com)).

Angkat berat merupakan cabang olahraga dimana atlet bersaing dalam hal kekuatan atau mengangkat beban berat berupa barbel yang dilakukan dengan berbagai macam kombinasi seperti tenaga atau *power*, teknik,

konsentrasi, dan ketahanan. Olahraga angkat berat dapat diikuti oleh atlet pria maupun wanita, dengan pembagian kelas sesuai dengan berat badan masing-masing atlet. Dalam olahraga angkat berat terdapat tiga jenis angkatan yaitu angkatan *squat*, *bench press*, dan *deadlift*. Ketiga jenis angkatan tersebut semakin diakui sebagai latihan utama dalam pengembangan individu dan memiliki kontribusi yang besar bagi kesehatan.

*Squat* merupakan latihan untuk otot paha, pinggul, dan pantat tidak hanya itu latihan *squat* juga dapat meningkatkan kadar testosteron yang dapat meningkatkan massa otot dan juga meningkatkan daya tahan otot jantung. Menurut *Handbook Technical Rules IPF* edisi 2015 yang merupakan acuan PABBSI *squat* dilakukan dengan cara atlet menghadap ke depan *platform*, stang harus di pegang horisontal di bahu, tangan dan jari-jari mencengkram stang setelah itu atlet mengangkat barbel dari rek dan bergerak mundur untuk menetapkan posisi awal setelah itu atlet menekuk lutut dan menurunkan badan sampai atas permukaan kaki di sendi pinggul lebih rendah dari bagian atas lutut. Setelah itu atlet harus memulihkan posisi tegak dengan lutut terkunci setelah berhasil berdiri atlet meletakkan barbel ke rek.

Menurut *Handbook Technical Rules IPF* edisi 2015 yang merupakan acuan PABBSI *Bench press* dapat dilakukan dengan cara atlet berbaring terlentang dengan kepala, bahu, dan pantat menyentuh permukaan bangku. Kaki harus datar di lantai. Tangan dan jari memegang bar yang diposisikan di rek berdiri dengan jempol disekitar pegangan setelah itu atlet dapat mengangkat bar dari rek kemudian menurunkan bar sampai menenpel di dada

atau daerah perut dan mengembalikan bar dengan lengan lurus siku terkunci dan kemudian dikembalikan ke rek.

Menurut *Handbook Technical Rules IPF* edisi 2015 yang merupakan acuan PABBSI *Deadlift* dapat dilakukan dengan cara atlet menghadap kedepan *platform* dengan bar di letakkan horisontal di depan kaki atlet, di cekam opsional pegangan di kedua tangan, dan mengangkat sampai atlet berdiri tegak. Dalam penyelesaian pengangkatan, lutut harus terkunci dalam posamping lurus dan bahu kembali kemudian bar diturunkan pada *platform*. Pada setiap jenis angkatan atlet diberikan tiga kali kesempatan dalam mengangkat beban, kemudian dari ketiga angkatan juri akan memilih angkatan yang paling baik. Setelah atlet berhasil mengangkat ketiga jenis angkatan tersebut serta di anggap sah oleh para juri maka nilai dari masing-masing angkatan dijumlahkan kemudian dari nilai ketiga jenis angkatan tersebut akan didapat hasil akhir yang berupa total angkatan pada atlet yang bersangkutan. Angkatan yang terbaik dari kedua jenis angkatan tersebut kemudian dijumlahkan menjadi total angkatan yang diperoleh atlet tersebut.

Pada olahraga angkat berat, atlet dituntut untuk bisa mengakat ketiga jenis angkatan yang ada, yakni *squat*, *bench press*, dan *deadlift*. Untuk memaksimalkan para atlet agar dapat benar-benar menguasai ketiga jenis angkatan tersebut dan dapat melatih fisik untuk dapat menguasai macam-macam kombinasi seperti teknik, konsentrasi, dan ketahanan tentu atlet angkat berat memiliki berbagai macam latihan yang harus dilakukan. Beberapa latihan yang harus dilakukan, untuk latihan inti para atlet

melakukan *squat*, *bench press*, dan *deadlift*. Sedangkan untuk latihan penunjang terdapat *squat* dengan menggunakan mesin, *bench press* dengan menggunakan mesin, dan *deadlift* dengan menggunakan papan *block*, *bench press* sempit, latihan trisep, *military press*, *stip deadlift*, *back up*. Latihan tersebut diperlukan oleh atlet angkat berat untuk meningkatkan power otot lengan dan *power* otot tungkai karena *power* otot dan *power* tungkai dapat mempengaruhi kondisi fisik atlet dalam mengangkat beban terutama dalam mengangkat beban dengan teknik *squat*, *bench press*, dan *deadlift*.

Seorang atlet angkat berat seharusnya dapat memahami program latihan yang di berikan oleh pelatih, hal tersebut berguna karena atlet dapat mengetahui dan memahami fungsi dari setiap program latihan yang dilakukan. Akan tetapi pada kenyataanya Pusat Latihan di setiap Kabupaten dalam menjalankan program latihan pelatih tidak memberikan program secara tertulis kepada masing-masing atlet, sehingga atlet tidak memahami secara detail dan kurangnya gambaran dari latihan yang dilakukan terhadap kegunaan dan manfaat bagi diri atlet tersebut. Padahal program latihan yang diberikan oleh pelatih berhubungan terhadap *power* otot lengan dan *power* otot tungkai. Dimana *power* otot lengan dan *power* otot tungkai mempunyai peran yang penting ketika atlet mengangkat beban yang berat. *Power* otot lengan memiliki peran yang penting ketika atlet mengangkat beban dengan jenis angkatan *bench press*, sedangkan *power* otot tungkai memiliki peran yang penting ketika atlet mengangkat beban dengan jenis angkatan *squat* dan *deadlift*.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat pekan olahraga provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Karena, peneliti ingin mengetahui hasil dari program latihan yang telah diberikan oleh pelatih kepada atlet. Hal tersebut dilakukan dengan cara pengukuran *power* otot lengan dan *power* otot tungkai atlet angkat berat yang tergabung dalam pekan olahraga provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasar latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi adalah :

1. Belum maksimalnya Atlet angkat berat yang ikut serta dalam Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta dalam melatih *power* otot lengan dan *power* otot tungkai untuk memaksimalkan jenis angkatan *squat*, *bench press*, dan *deadlift*.
2. Dalam puslatkab cabang angkat berat pelatih tidak memberikan program secara tertulis.
3. Kurangnya pemahaman dan pengetahuan atlet angkat berat yang ikut serta dalam Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta terkait program latihan yang diberikan.
4. Tidak adanya evaluasi pada setiap atlet yang ikut serta dalam Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta terkait program latihan yang dijalankan.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat waktu, tenaga, dan kemampuan penulis yang dimiliki terbatas, maka tidak semua masalah yang disebutkan penulis dalam identifikasi masalah akan diteliti. Sehingga pemasalahan yang ada perlu dibatasi, oleh sebab itu masalah yang dikaji menjadi lebih spesifik dan lebih fokus. Penelitian ini akan fokus pada hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana hubungan *Power* otot lengan terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta tahun 2015.
2. Bagaimana hubungan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provisi D. I. Yogyakarta tahun 2015.
3. Bagaimana hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta tahun 2015.

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Menguji hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta tahun 2015.

2. Untuk mengetahui besar hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D.I. Yogyakarta tahun 2015

#### **F. Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan maupun manfaat, baik secara teoritis maupun praktis yaitu:

1. Secara Teoritis
  - a. Tambahan kajian mengenai olahraga angkat berat.
2. Secara Praktis
  - a. Bagi atlet, hasil penelitian ini akan memberikan gambaran tentang hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta tahun 2015.
  - b. Bagi pelatih, sebagai masukan dan alternatif yang dapat digunakan sebagai acuan untuk menyusun program latihan para atlet dan mengembangkan olahraga angkat berat.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Sejarah *International Powerlifting Federation***

*International Powerlifting Federation* atau yang sering di sebut IPF berdiri sejak tahun 1972 pada bulan November walaupun secara resmi kejuaraan dunia baru dilaksanakan pada tahun 1973 di Harris Burg, Amerika Serikat. Dewasa ini IPF di kelola oleh Robert Crist sebagai presiden dengan Jeorge Foster, sedangkan wakil presiden diduduki oleh Howard Hamilton, Gilberto Gonzales dan Peter Fiore.

Meskipun dalam awal munculnya IPF mendapatkan sambutan yang baik, akan tetapi terdapat permasalahan dalam kejuaraan dunia pertama kali yang dilaksanakan oleh IPF. Tepatnya pada tahun 1973 kejuaraan dunia yang diikuti oleh 43 *lifters* (atlet angkat berat) diantaranya 27 merupakan orang Amerika, sehingga konstestan masih di dominasi oleh warga Amerika sendiri. Selain itu 6 dari peserta yang merupakan warga negara Amerika tidak memiliki lawan pada masing-masing kelas yang mereka ikuti. Sehingga menghasilkan sebuah evaluasi bahwa perlunya penetapan aturan yang tepat bagi peserta ataupun pelaksanaan dalam pertandingan.

Walaupun tidak representatif, pada juni 1974 tim Amerika berhasil mengikuti *international match memorable* yang diadakan di Coventry, Inggris. Rickey Crain dengan berat badan 66kg berhasil mengangkat 232,5kg dengan jenis angkatan *squat*. Selain itu Budravenscroft berhasil mengangkat



jenis angkatan *Bench press* dengan total angkatan 225,5kg. Hal tersebut berhasil membawa nama baik atlet angkat berat dari Amerika. Pada november 1974 kejuaraan dunia di adakan di York, Pennsylvania. Diikuti oleh 75 peserta, 47 diantaranya merupakan warga negara Amerika. Pada kelas 90kg terdapat 7 atlet angkat berat Amerika. Namun sayangnya olahraga angkat berat yang saat itu terbilang baru tidak menarik perhatian berbagai negara.

Berbeda dengan Britain dan negara lainnya yang memiliki kelas 52kg, Amerika memperkenalkan kelas baru yakni kelas 100kg pada tahun 1973 jelasnya semua itu membutuhkan standarisasi dan prosedur yang jelas untuk dipersiapkan. Puncak kejayaan dari olahraga angkat berat mulai berjalan dari tahun 1975 dimana Birningham, Englan. Sebagai tuan rumah dan Vicmercer berkumpul dari berbagai kota, kelompok, dan atlet angkat berat yang berasal dari berbagai negara. Peristiwa tersebut kemudian diabadikan dengan hasil yang memuaskan pada kejuaraan yang diadakan di Birningham Town Hall. Pemberitaan dari kejuaraan tersebut menjadi panutan untuk pelaksanaan kejuaraan IPF di masa yang akan datang ([www.powerlifting-ipf.com](http://www.powerlifting-ipf.com)).

## **2. Hakikat Olahraga Angkat Berat**

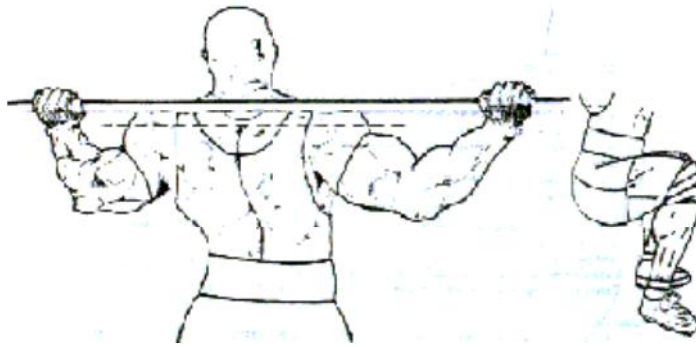
### **a) Pengertian Olahraga Angkat Berat**

Angkat berat atau *powerlifting* menurut kamus-internasional.com adalah olahraga kekuatan yang terdiri dari *squat*, *bench press*, dan *deadlift* berat maksimum diangkat dalam setiap acara yang berjumlah untuk skor akhir. Sedangkan angkat berat menurut edefinisi.com adalah olahraga yang

mempertandingkan adu tenaga atau kekuatan dalam mengangkat beban. Dengan kata lain dapat ditarik kesimpulan angkat berat merupakan salah satu cabang olahraga yang mengandalkan kekuatan untuk dapat mengangkat beban berat berupa barbel yang dilakukan dengan berbagai macam kombinasi seperti tenaga atau *power*, teknik, konsentrasi, dan ketahanan. Olahraga angkat berat dapat diikuti oleh atlet pria maupun wanita, dengan pembagian kelas sesuai dengan berat badan masing-masing atlet. Dalam olahraga angkat berat terdapat tiga jenis angkatan yaitu angkatan squat, bench press, dan deadlift.

a) *Squat*

*Squat* merupakan latihan untuk otot paha, pinggul, dan pantat tidak hanya itu latihan *squat* juga dapat meningkatkan kadar testosteron yang dapat meningkatkan massa otot dan juga meningkatkan daya tahan otot jantung. Menurut *Handbook Technical Rules IPF* edisi 2015 yang dikutip oleh Yanto Arifin merupakan acuan PABBSI *squat* dilakukan dengan cara atlet menghadap ke depan *platform*, stang harus di pegang horisontal di bahu, tangan dan jari-jari mencengkram stang setelah itu atlet mengangkat barbel dari rek dan bergerak mundur untuk menetapkan posamping awal setelah itu atlet menekuk lutut dan menurunkan badan sampai atas permukaan kaki di sendi pinggul lebih rendah dari bagian atas lutut. Setelah itu atlet harus memulihkan posisi tegak dengan lutut terkunci setelah berhasil berdiri atlet meletakkan barbel ke rek.



Gambar 1. *Squat*  
(*Technical Rules Book International Powerlifting Federation*,  
2015:20)

b) *Bench press*

*Bench press* adalah adu kuat mendorong beban keatas dengan kedua tangan dalam posisi badan terlentang diatas bangku. Menurut *Handbook Technical Rules IPF* edisi 2015 yang merupakan acuan PABBSI *Bench press* dapat dilakukan dengan cara atlet berbaring terlentang dengan kepala, bahu, dan pantat menyentuh permukaan bangku. Kaki harus datar di lantai. Tangan dan jari memegang bar yang diposisikan di rek berdiri dengan jempol disekitar pegangan setelah itu atlet dapat mengangkat bar dari rek kemudian menurunkan bar sampai menenpel di dada atau daerah perut dan mengembalikan bar dengan lengan lurus siku terkunci dan kemudian dikembalikan ke rek.



Gambar 2. *Bench Press*  
[\(www.building-muscle101.com/\)](http://www.building-muscle101.com/)

c) *Deadlift*

*Deadlift* adalah adu kuat menarik beban keatas sampai melewati lutut dengan posisi berdiri (Agusta H. dkk, 1997:14). Menurut *Handbook Technical Rules IPF* edisi 2015 yang merupakan acuan PABBSI *Deadlift* dapat dilakukan dengan cara atlet menghadap kedepan *platform* dengan bar di letakkan horisontal di depan kaki atlet, di cekam opsional pegangan di kedua tangan, dan mengangkat sampai atlet berdiri tegak. Dalam penyelesaian pengangkatan, lutut harus terkunci dalam posamping lurus dan bahu kembali kemudian bar diturunkan pada *platform*.



Gambar 3. *Dead Lift*  
(<http://oldschoolstrengthtraining.com/>)

Pada setiap jenis angkatan atlet diberikan tiga kali kesempatan dalam mengangkat beban, kemudian dari ketiga angkatan juri akan memilih angkatan yang paling baik. Setelah atlet berhasil mengangkat ketiga jenis angkatan tersebut serta di anggap sah oleh para juri maka nilai dari masing-masing angkatan dijumlahkan kemudian dari nilai ketiga jenis angkatan tersebut akan didapat hasil akhir yang berupa total angkatan pada atlet yang bersangkutan. Angkatan yang terbaik dari kedua jenis angkatan tersebut kemudian dijumlahkan menjadi total angkatan yang diperoleh atlet tersebut.

Pada olahraga angkat berat, atlet dituntut untuk bisa mengakat ketiga jenis angkatan yang ada, yakni, *squat bench press*, dan *deadlift*. Untuk memaksimalkan para atlet agar dapat benar-benar menguasai ketiga jenis angkatan tersebut dan dapat melatih fisik untuk dapat menguasai macam-macam kombinasi seperti teknik, konsentrasi, dan ketahanan tentu atlet angkat berat memiliki berbagai macam latihan yang harus dilakukan. Beberapa latihan yang harus dilakukan, untuk latihan inti para atlet

melakukan *squat*, *bench press*, dan *deadlift*. Sedangkan untuk latihan penunjang terdapat *squat* dengan menggunakan mesin, *bench press* dengan menggunakan mesin, dan *deadlift* dengan menggunakan papan *block*, *bench press* sempit, latihan *trisept*, *military press*, *stip deadlift*, *back up*. Latihan tersebut diperlukan oleh atlet angkat berat untuk meningkatkan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai karena *power* otot dan *power* tungkai dapat mempengaruhi kondisi fisik atlet dalam mengangkat beban terutama dalam mengangkat beban dengan teknik *squat*, *bench press*, dan *deadlift*.

Menurut *International Powerlifting Federation* dalam olahraga angkat berat dikategorikan sesuai dengan kelas *gender* para atlet, dimana kelas-kelas tersebut dibagi menjadi dua yakni kelas laki-laki dan kelas perempuan. Dalam kelas laki-laki dan perempuan kemudian dibagi lagi sesuai dengan berat badan para atlet yang mengikuti perlombaan, berat badan para atlet dikategorikan sebagai berikut:

(a) Laki-Laki

*Sub Junior & Junior* sampai 53.0 Kg.

Kelas 59.0 Kg sampai 59.0 Kg.

Kelas 66.0 Kg dari 59,1 Kg sampai 66.0 Kg.

Kelas 74.0 Kg dari 66.01 Kg sampai 74.0 Kg.

Kelas 83.0 Kg dari 74.01 Kg sampai 83.0 Kg.

Kelas 93.0 Kg dari 83.01 Kg sampai 93.0 Kg.

Kelas 105.0 Kg dari 93.01 Kg sampai 105.0 Kg.

Kelas 120.0 Kg dari 105,01 Kg sampai 120.0 Kg.

Kelas 120.0+ Kg keatas dari 120.01 Kg sampai tidak terhingga.

(b)Perempuan

*Sub Junior & Junior* sampai 43.0 Kg.

Kelas 47.0 Kg sampai 47.0 Kg.

Kelas 52.0 Kg dari 47,1 Kg sampai 52.0 Kg.

Kelas 57.0 Kg dari 52.01 Kg sampai 57.0 Kg.

Kelas 63.0 Kg dari 57.01 Kg sampai 63.0 Kg.

Kelas 72.0 Kg dari 63.01 Kg sampai 72.0 Kg.

Kelas 84.0 Kg dari 72.01 Kg sampai 84.0 Kg.

Kelas 84.0+ Kg keatas dari 84.01 Kg sampai tidak terhingga.

**b) Kondisi Fisik Olahraga Angkat Berat**

Kondisi Fisik adalah suatu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik penggunaan maupun pemeliharaannya. Artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun dilakukan dengan sistem prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk itu keperluan apa keadaan atau status yang dibutuhkan (M. Sajoto, 1995:8)

Kondisi fisik merupakan bagian penting yang harus dimiliki oleh seorang atlet untuk meningkatkan dan mengutamakan prestasi olahraga sesuai dengan kebutuhan masing-masing cabang olahraga. Dalam kondisi fisik terdapat beberapa elemen yang sangat penting terutama dalam cabang olahraga angkat berat, yaitu:

a) Kekuatan

Kekuatan merupakan kemampuan otot dalam mengatasi beban atau latihan, sehingga dengan kata lain dapat dikatakan jika kekuatan merupakan kemampuan dasar kondisi fisik. Dalam cabang olahraga angkat berat kekuatan yang dibutuhkan ialah kekuatan maksimal, kekuatan maksimal merupakan jenis kekuatan yang terbesar yang dapat digunakan untuk mengatasi beban atau tahanan baik secara statis maupun dinamis.

b) Daya Tahan (*endurance*)

Daya tahan merupakan kemampuan tubuh untuk mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan yang dilakukan dalam waktu yang lama. Daya tahan merupakan salah satu elemen yang terpenting dalam kondisi fisik, oleh sebab itu dalam daya tahan kondisi fisik terdapat beberapa bagian. Yaitu daya tahan umum yang merupakan kemampuan tubuh dalam menghadapi dan mengatasi kelelahan akibat gerakan yang lebih banyak melibatkan kelompok-kelompok otot besar. Daya tahan lokal yang merupakan kemampuan otot kecil dalam mengatasi kelelahan yang ditimbulkan oleh pembebanan.

c) Kelentukan

Kelentukan ialah kemampuan persendian atau pergelangan untuk dapat melakukan gerakan-gerakan ke semua arah secara optimal. Kelentukan merupakan salah satu unsur dalam kondisi fisik



terutama berperan dalam mempelajari keterampilan gerak, mencegah cedera, dan mengembangkan kekuatan dan daya tahan.

### **3. Latihan Beban (*Weight Training*)**

#### **a) Pengertian Latihan Beban**

Teori menurut Suharjana (2013:38) latihan adalah memberikan penekanan fisik yang teratur, sistematis, dan berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan kerja dan meningkatkan kebugaran jasmani atau kemampuan fisik. Dan menurut Bompas yang dikutip oleh Suharjana (2013:38) latihan merupakan aktifitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi psikologis dan fisiologis manusia untuk mencapai sasaran yang ditentukan.

Berbeda dengan latihan kebugaran, latihan beban lebih di khususkan bagi para atlet yang memang menekuni bidang olahraga tertentu. Menurut Thomas R. (2003: 1) latihan beban banyak digunakan oleh para penggemar kebugaran, bahkan menjadi daya tarik bagi orang yang pernah sebagai orang yang tidak berenergi, dan orang yang tidak bugar. Djoko pekik I. (2000: 59) yang memaparkan bila latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang medianya adalah alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, rehabilitasi, dan penurunan berat badan.

Berdasarkan beberapa teori di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan beban dapat meningkatkan kekuatan, ketahanan otot, koordinasi otot saraf, dan densitas tulang. Sehingga bagi atlet angkat berat yang rutin menjalankan latihan dengan program latihan yang tepat dapat meningkatkan kemampuan dalam mengangkat beban, meningkatkan masa otot serta ketahanan otot, serta dapat melatih koordinasi otot yang berguna dalam melatih teknik dalam mengangkat beban.

#### **b) Sistem Latihan Beban**

Untuk mencapai hasil yang maksimal, terdapat banyak sistem latihan beban yang dapat diterapkan untuk seorang atlet. Akan tetapi untuk menuju sukses dalam melakukan latihan beban, berikut sistem latihan beban yang populer menurut Suharjana (2013:87-89):

##### **1. Set Tunggal (*Single Set*)**

Set Tunggal atau *single set* adalah sistem latihan beban yang dilakukan dengan cara satu set latihan dilakukan dengan repetisi maksimal hingga atlet tidak mampu menyelesaikan repetisi berikutnya. Mempertahankan repetisi sebanyak-banyaknya merupakan kunci sukses dalam sistem ini. Set tunggal cocok untuk aktivitas seperti *sit-up*, *push-up*, *back-up*.

##### **2. Sistem Beban Konstan**

Sistem beban konstan adalah sistem latihan dengan menggunakan beban yang sama untuk set-set yang berbeda. Jika

latihan akan menggunakan beban 10 repetisi maksimal, maka beban latihan adalah 10 repetisi maksimal untuk set ke 1, kemudian istirahat dan selanjutnya mengulang lagi repetisi seperti semula. Dalam latihan ini istirahat antar set adalah 1,5-2 menit. Jika latihan ingin menggunakan beban 70% dari kemampuan maksimum, maka beban set pertama hingga set-set selanjutnya tetap menggunakan beban yang sama, yaitu 70% dari kemampuan maksimum. Sistem beban konstan ini identik dengan sistem set.

### 3. Sistem Piramda

Sistem piramida menunjukkan bahwa latihan dimulai dari repetisi ringan ke berat. Sistem piramida di susun bukan untuk pemula, karena latihan terdiri atas set-set yang semakin berat hingga mendekati kemampuan maksimal. Dengan demikian, metode ini di buat untuk orang dewasa atau atlet berpengalaman.

### 4. Sistem Banyak set (*Multiple-Set*)

*Multiple-Set* adalah sistem latihan beban yang pada dasarnya akan mengkombinasikan jumlah set dan repetisi yang berbeda. Jumlah set bisa menggunakan 3-6 set dengan repitisi 6-12 kali per set.

### 5. Sistem Super Set

Sistem ini dilakukan oleh top atlet. Sistem super set melatih otot agonis dan antagonis secara berurutan.

#### 6. *Compound Set*

Sistem ini diterapkan untuk melatih sekelompok otot berurutan dengan bentuk latihan yang berbeda.

#### 7. *Sistem Split Routine*

Pelaksanaan sistem ini adalah pada suatu hari melatih otot anggota tubuh bagian atas, maka pada hari yang lain melatih otot tubuh bagian bawah.

Dari sistem latihan beban di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem latihan beban merupakan cara latihan dengan menggunakan beban yang didasarkan pada pengaturan variasi latihan dan pengaturan intensitas latihan. Pengaturan variasi dilakukan dengan mengkombinasikan antar set dan repetisi, penggunaan alat atau otot yang dikenai latihan. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan atlet dalam mengangkat beban khususnya untuk atlet angkat berat.

### 4. **Hakikat *Power* Otot Lengan dan *Power* Otot Tungkai**

#### **a. Hakikat *Power***

*Power* merupakan salah satu komponen kebugaran yang sangat penting pengaruhnya dalam sebuah olahraga apalagi dalam olahraga permainan sangat penting peranannya. *Power* atau yang disebut daya ledak merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki seorang atlet. Menurut Dedy Sumiyarso (2006: 77) yang menyatakan bahwa *power* adalah hasil kali kekuatan dengan kecepatan. Menurut M

Sajoto (1988: 55) daya ledak atau *power* adalah “kemampuan melakukan gerakan eksplosif”. Sedangkan Nuril Ahmadi (2007: 65) menyatakan bahwa, daya ledak (*power*) adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya.

Daya ledak (*power*) menurut Suharno H.P (1981: 23), yaitu kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh. Sedangkan Sukadiyanto (2002: 96), berpendapat *power* sebagai kemampuan otot untuk menggerakkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat.

*Power* berbanding lurus dengan kekuatan otot, maka besar kecilnya *power* antara lain juga ditentukan oleh besar kecilnya kekuatan otot. Menurut Mohammad Sajoto (1988: 58) ”Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seseorang pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu tertentu”. Kekutan otot ditetapkan oleh jumlah satuan motorik yang berkontraksi. Tingkat kekuatan otot dipengaruhi oleh ukuran panjang atau pendek otot serta besar kecilnya serabut yang menyusun otot tersebut. Semakin besar penampang lintang otot, akan semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan dari kerja otot tersebut. Sebaliknya semakin kecil penampang lintang otot, akan semakin kecil juga kekuatan otot yang dihasilkan.

Menurut Ismaryati (2008: 34) Power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Sedangkan menurut Sukadiyanto (2001: 128) *power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan dengan kata lain unsur dari *power* adalah kekuatan dan kecepatan.

Menurut Suharno H.P yang dikutip Ridwan Maulana (2010:11) faktor yang mempengaruhi daya ledak atau *power* adalah :

- 1) Banyak sedikitnya macam *fibril* otot putih tiap individu.
- 2) Kekuatan otot dan kecepatan otot.

Rumus *power* adalah sebagai berikut:

$$P = F \times V$$

Keterangan:

P : Power (daya ledak = kg.m/detik)

F : Force (kuat = kg)

V : Velocity (kecepatan = m/detik)

- 3) Koordinasi gerak yang harmonis.
- 4) Tergantung banyak sedikitnya zat kimia dalam otot.
- 5) Pelaksanaan teknik yang betul.

Dalam Buku Petunjuk Praktikum Fisiologi Manusia (2010: 45) *Power* (daya ledak) ada 2 bagian yaitu:

Kekuatan daya ledak dan kekuatan gerak cepat. Kekuatan daya ledak merupakan kekuatan yang digunakan untuk mengatasi resistensi yang lebih rendah, tetapi dengan percepatan daya ledak maksimal. *Power* ini sering digunakan untuk melakukan satu gerakan atau satu ulangan (lompat jauh, lempar cakram, lempar lembing, dan tolak peluru) sedangkan kekuatan gerak cepat merupakan gerakan yang dilakukan terhadap resistensi dengan percepatan di bawah maksimal, jenis ini digunakan untuk melakukan gerakan yang berulang – ulang (berlari, dan mengayuh).

## **b. Otot Lengan**

Otot lengan menurut kamus besar bahasa indonesia merupakan anggota badan dari pergelangan tangan sampai ke bahu. Otot lengan sangat di butuhkan dalam cabang olahraga angkat berat. Menurut Roger Watson (2002: 214), otot lengan adalah bagian ekstremitas yang paling besar dan kuat meliputi otot-otot bisep, trisep, deltoid, brakialis. Otot merupakan suatu organ atau alat yang memungkinkan tubuh dapat berkontraksi. otot kerangka biasanya dikaitkan pada dua tempat tertentu , tempat terkuat disebut origo (asal) dan yang lebih dapat bergerak disebut insiro. Menurut Roger watson dalam Wartono (2010: 15-16) pada lengan termasuk sendi ekstremitas atas yang terdiri dari, yaitu:

- 1) Sendi sternoclavicularis dibentuk oleh ujung sternal clavicula, manubrium sterni dan tulang rawan iga pertama. Gerakan sendi ini meluncur pada calvicula
- 2) Sendi acromioclavicularis terletak diantara ujung acromial clavicula dan acromion scapula dan biasanya berhubungan dengan gerakan bahu
- 3) Sendi bahu adalah sendi bola dan mangkuk dan merupakan sendi paling bebas gerakannya pada tubuh manusia
- 4) Sendi siku adalah kombinasi sendi pelana (antara humerus dengan radius dan ulna) dan sendi pivot ( anantara radius dan ulna)
- 5) Sendi pergelangan tangan dibentuk oleh ujung bawah radius dengan tulang-tulang skafoid, lunatum dan trikuetrum. Pada sendi ini dapat digerakan fleksi, ekstensi, aduksi, abduksi, dan sirkumduksi.
- 6) Sendi metacarpofalangeus dapat melakukan semua gerakan seperti sendi pergelangan tangan, tetapi sendi-sendi interfalangeus merupakan sendi pelana dan hanya memberikan gerakan fleksi dan ekstensi

Pada bagian lengan terdapat dua bagian, yaitu lengan atas dan lengan bawah. Lengan memiliki otot-otot yang merupakan sumber kekuatan.

## Otot Lengan



Gambar 4. Otot Lengan  
(<http://www.slideshare.net/>)

### c. Otot Tungkai

Tungkai merupakan alat gerak yang digunakan untuk menggerakkan. Dalam anatomi bagian tubuh manusia dibagi menjadi 2 (dua), yaitu anggota badan atas dan anggota badan bawah. Tungkai termasuk bagian anggota badan bawah. Tungkai terdiri dari beberapa tulang. Tulang tungkai diantaranya tulang *femur*, *pattela*, *tibia*, dan *fibila*, dan kaki. Tulang tersebut semuanya saling berhubungan satu sama lain. Hubungan antar tulang tersebut disebut dengan sendi. Sendi itu tempat/poros gerakan tulang untuk bergerak. Gerakan setiap sendi berbeda-beda tergantung *aksis*. Terdapat 3 (tiga) *aksis*, Tim Anatomi



Arthrologi (2010: 15). Dibedakan menjadi 3 (tiga) *aksis*, yaitu *Articulatio Momoaxial* (hanya mempunyai satu *aksis*), *articulatio Biaxial* (Mempunyai dua *aksis*), dan *Articulatio Triaxial* (mempunyai tiga *aksis*).

Otot tungkai memiliki banyak otot yang terdapat pada tungkai. Menurut Gardner dkk dalam Ridwan Maulana (2010: 10-11), seperti halnya anggota tubuh bagian atas, anggota tubuh bagian bawah dihubungkan dengan badan oleh sebuah sendi yang terdiri dari tiga bagian, yaitu tungkai atas, bawah dan kaki.

Berdasarkan kesimpulan yang terdapat dari ke-5 (lima) faktor di atas bahwa *power* otot tungkai merupakan komponen yang ikut memberikan sumbangan terhadap tingkat kemampuan dalam berlatih angkat berat.



Gambar 5. Otot Tungkai  
(<http://www.slideshare.net/>)

## **5. Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta**

### **a. Pengertian**

Pekan Olahraga Provinsi menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2007 merupakan pekan olahraga yang meliputi suatu provinsi dan kabupaten atau kota. Pekan Olahraga Provinsi diselenggarakan untuk meningkatkan prestasi olahraga, menjaring bibit olahragawan potensial, memberdayakan peran serta masyarakat dalam berbagai sektor, dan memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa. Begitu pula Pekan Olahraga Provinsi yang diselenggarakan oleh Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dimana D. I. Yogyakarta memiliki tanggung jawab untuk menyelenggarakan acara tersebut sesuai dengan ketentuan yang ada.

Pada Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta 2015 ini yang menjadi tuan rumah adalah Kabupaten Kulon Progo, sebagai tuan rumah tentu Kabupaten Kulon Progo memiliki tanggung jawab untuk memperhatikan kemampuan dan potensi daerah sebagai tuan rumah, menyediakan sarana dan prasarana, dan mendukung masyarakat setempat dengan adanya kegiatan tersebut.

### **b. Tujuan**

Penyelenggaraan Pekan Olahraga Provinsi XIII memiliki tujuan utama sesuai yang dijelaskan dalam buku Pedoman Porda XIII yaitu:

1. Menyediakan wadah kompetisi bagi atlet yang berprestasi di Kabupaten atau Kota.
2. Menggairahkan sistem pembinaan olahraga di Daerah Istimewa Yogyakarta.
3. Membantu menjaring atlet potensial PON XIX 2016 di Jawa Barat.

**c. Penyelenggaraan**

Untuk menyelenggarakan acara Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta setiap periode dilaksanakan di Kabupaten atau Kota yang berbeda sesuai dengan kesepakatan. Pada Pekan Olahraga Provinsi D. I Yogyakarta ke XIII diselenggarakan pada:

1. Tanggal : 19-26 Oktober 2015.
2. Pembukaan : 19 Oktober 2015 oleh Gubernur D. I. Yogyakarta.
3. Pelaksanaan : Kabupaten Kulonprogo
4. Penyelenggara : Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI).

**B. Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Haffi Hanafi (2013) dengan judul penelitian “Power Otot Lengan, Power Otot Tungkai dan Kelincahan Siswa Putri Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Bolabasket SMK N 1 Godean Sleman Tahun Ajaran 2012/2013”. Metode yang digunakan adalah dengan tes dan pengukuran untuk mengumpulkan data, instrumen

yang digunakan dengan tes berlari secepat-cepatnya sesuai arah (zig-zag). Populasi yang digunakan yaitu seluruh siswa putri yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli dan bolabasket di SMK N 1 Godean Sleman sebanyak 28 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli dan 19 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket. Dengan hasil untuk ekstrakurikuler bolavoli terdapat 10 siswa (35,7 %) dalam kategori baik sekali, 6 siswa (21,4 %) dalam kategori baik, 8 siswa (28,6 %) dalam kategori cukup baik, 4 siswa (14,3 %) dalam kategori kurang baik, dan 0 siswa (0 %) dalam kategori sangat kurang.

2. Mehangga Putra Manik (2009) dengan judul “Pengaruh Latihan Power Lengan dan Tungkai Terhadap Kemampuan *Three Point Set Shoot* Pada Pemain Bolabasket SMU N 1 Prambanan Yogyakarta”. Metode yang digunakan adalah eksperimen dan teknik pengumpulan data menggunakan tes serta pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMU N 1 Prambanan Yogyakarta yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket. Dari penelitian yang dilakukan peneliti mendapatkan hasil kelompok eksperimen pada pretest 18.625 dan posttest 21.083 yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *three point set shoot*, sedangkan kelompok kontrol pada pretest 18.308 dan posttest 18.385 yang menunjukkan peningkatan yang sangat kecil. Dengan demikian dapat diketahui jika latihan power lengan dan tungkai berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan *three point set shoot* pada pemain bolabasket SMU N 1 Prambanan Yogyakarta.

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teoritik yang ada, *power* otot lengan dan *power* otot tungkai seorang atlet angkat berat akan mempengaruhi kemampuan atlet tersebut dalam mengangkat beban. Dengan demikian, hal tersebut memiliki pengaruh terhadap beban pada masing-masing jenis angkatan yang di angkat oleh atlet angkat berat. Sehingga komponen tersebut sangat diperlukan dalam olahraga angkat berat. Dengan teknik dasar yang baik maka akan terbentuk *power* untuk mengangkat beban secara maksimal, oleh sebab itu setiap atlet angkat berat memerlukan program latihan yang tepat dan jelas untuk mencapai kemampuan mengangkat beban yang maksimal. Olahraga angkat berat memerlukan beberapa komponen yakni kualitas latihan yang jelas dan tepat guna mencapai prestasi yang maksimal.

Power setiap atlet akan berbeda-beda pada suatu gerak tertentu. Begitu juga dengan atlet angkat berat yang tergabung dalam Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta, setiap atlet angkat berat tentu memiliki tingkat *power* yang berbeda, oleh sebab itu akan mempengaruhi kemampuan mengangkat beban pada setiap atlet tersebut. Namun saat ini belum diketahui pengaruh *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat yang tergabung dalam Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.

Permasalahan itulah yang membuat peneliti ingin mengetahui lebih jauh lagi tentang pengaruh *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat yang tergabung

dalam Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta. Berdasarkan pemaparan peneliti di atas, dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui bagaimana pengaruh *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat yang mengikuti Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.

## **D. Hipotesis**

### **1. Pengertian Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian dan kebenaran hasilnya masih harus di uji secara empiris dan hipotesis merupakan jawaban terhadap suatu masalah penelitian yang secara teoritis di anggap paling mungkin dan paling tinggi tingkat kebenarannya. Hipotesis menurut Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah dalam buku Metode Penelitian Kuantitatif (2013:76) ialah posposisi yang akan di uji keberlakuannya, atau merupakan suatu jawaban sementara atas pertanyaan penelitian. Oleh sebab itu dalam penelitian ini ditarik dua hipotesis, yaitu:

- a. Ada hubungan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.
- b. Ada hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.

- c. Ada hubungan antara *power* otot lengan dan *power* otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.

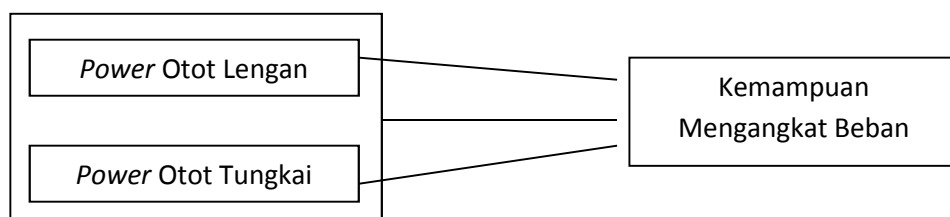
### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian diskriptif kuantitatif yaitu tentang hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta. Pengumpulan data menggunakan teknik tes. Survei tes untuk mengetahui hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban pada atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta. Survei tes pada atlet menggunakan tes *Two-hand Medicine Ball Put, vertical jump*.

Data yang terkumpul kemudian dimasukkan dalam norma penilaian yang sudah tersedia untuk menentukan hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta.



Rancangan penelitian. Ganda dengan dua variabel independen.

Keterangan:

$I_{X_1Y}$  = hubungan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan mengangkat beban.



$r_{x_2y}$  = hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban.

$r_{x_1,2y}$  = hubungan antara *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban.

## B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah obyek penelitian. Menurut Sugiyono (2006: 58) variabel penelitian adalah sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan atau dapat dikatakan sebagai atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Variabel  $x_1$  dalam penelitian ini adalah *power* otot lengan, dan variabel  $x_2$  yaitu *power* otot tungkai, sedangkan variabel terikat atau variabel  $y$  adalah kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat. Dimana variabel bebas atau variabel eksperimental yaitu variabel yang diselidiki pengaruhnya, dan variabel terikat atau variabel ramalan, yaitu variabel yang diramalkan akan timbul dalam hubungan fungsional dengan (sebagai pengaruh) variabel bebas.

*Power* otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk mengerahkan beban dengan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat dan maksimal. Dalam penelitian ini terkait dengan atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta diukur dengan menggunakan tes *Two-hand Medicine Ball Put* dengan alat bantu meteran dihitung dengan satuan meter.

*Power* otot tungkai adalah kemampuan dalam menggunakan sekelompok otot tungkai untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam suatu gerakan yang utuh. Dalam penelitian ini terkait dengan atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta diukur dengan menggunakan tes *power* otot tungkai dengan *vertical jump* dihitung dengan satuan centi meter.

Hasil tes kemampuan mengangkat beban hasil penjumlahan dari skor *squat*, *Bench press*, dan *dead lift*. Dalam penelitian ini terkait dengan atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta diukur dari rekor PORDA.

### **C. Subjek Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2005: 55). Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta. Dengan jumlah 42 orang yang terdiri 18 laki-laki dan 24 perempuan.

### **D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

#### **1. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah di olah. (Suharsimi Arikunto, 2006: 149).

Proses pengumpulan data dalam penelitian sangatlah penting, karena hasil yang diperoleh dari pengukuran dapat dilihat gejala atau perkembangan yang terjadi pada sampel yang diteliti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey* dengan :

a. Tes *Power* Otot Lengan

Untuk memperoleh data *power* otot lengan dapat dilakukan dengan cara *Two-Hand Medicine Ball Put* tujuannya adalah: mengukur *power* otot lengan (Barry L. Johnson, 1979: 233).

b. Tes *Power* Otot Tungkai

*Power* otot tungkai dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan *vertical jump* (Barry L Johnson, 1979: 201-202).

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah segala fakta dan angka yang dapat disajikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan (Suharsimi arikunto 2002: 96). Persiapan yang harus dilakukan *testor* maupun *testee* yaitu :

a. Peserta

- 1) Tes ini memerlukan banyak tenaga, oleh sebab itu peserta harus benar-benar dalam keadaan sehat dan siap untuk melaksanakan tes.
- 2) Diharapkan sudah makan, sedikitnya 2 (dua) jam sebelum melakukan tes.
- 3) Disarankan memakai pakaian olahraga dan bersepatu olahraga.

- 4) Hendaknya mengerti dan memahami cara pelaksanaan tes.
- 5) Diharapkan melakukan pemanasan (*Warming up*) lebih dahulu sebelum melakukan tes.

b. Petugas

- 1) Harap memberikan pemanasan lebih dahulu.
- 2) Memberikan kesempatan kepada peserta untuk mencoba gerakan-gerakan.
- 3) Untuk mencatat hasil tes dapat mempergunakan formulir tes perorang atau gabungan.

c. Pelaksanaan Tes *Power* Otot Lengan

1) Tujuan

Untuk mengukur *power* otot lengan

2) Alat atau perlengkapan

Kursi, bola *medicine* 6 pounds, meteran dan alat tulis

3) Pelaksanaan

- a) Testi duduk dikursi diletakan dibelakang garis yang sudah ditandai
- b) Testi duduk dengan kedua lutut ditekuk dan mengarah kedepan serta punggung tidak membungkuk
- c) Testi memegang bola *medicine* dengan kedua tangan. Bola dipegang didepan dada
- d) Cara melemparnya yaitu bola kedepan
- e) Akhir dari posisi lengan setelah melempar yaitu lurus di depan badan

- f) Setelah bola menyentuh tanah, lalu di ukur jaraknya dari tempat testi duduk sampai tempat jatuhnya bola *medicine*

Tes *power* lengan dilakukan sebanyak 2 x pengukuran datanya di ambil yang terbaik.

4) Penilaian :

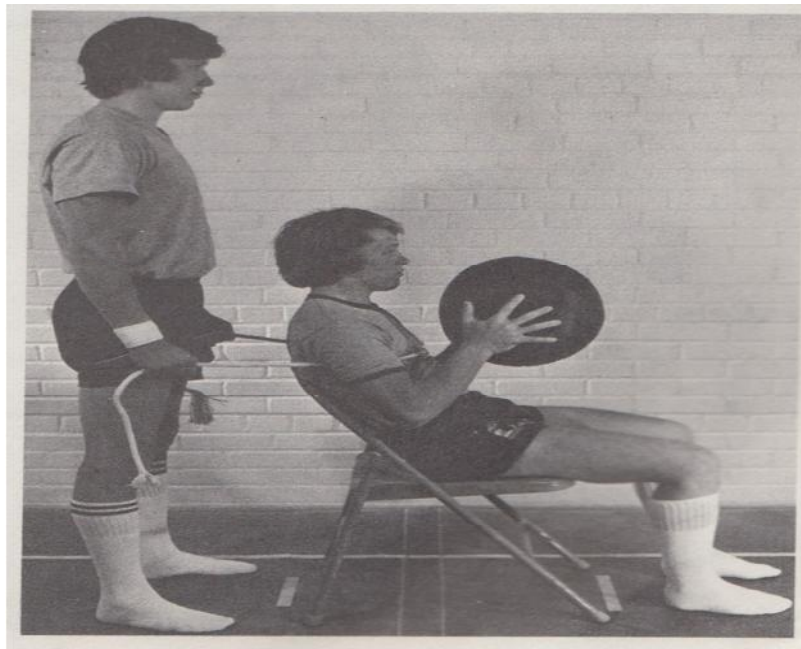
Saat bola dilemparkan dan menyentuh tanah, hasilnya dicatat dari bekas ( tanda) jatuhnya bola *medicine* sampai testi duduk dikursi. Tes *power* lengan dilakukan sebanyak 2 x pengukuran datanya di ambil yang terbaik.

5) Validitas

Barry L. Johnson (1979:86) melaporkan koefisien validitas 0,77.

6) Relibilitas

Barry L. Johnson (1979:86) melaporkan koefisien reliabilitas 0,84.



Gambar 6. Tes *Power* Otot Lengan  
Barry L. Johnson (1979: 208)

d. Pelaksanaan tes *Power* Otot Tungkai

1) Loncat Tegak (*vertical jump*)

a) Tujuan

Tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak atau tenaga *eksplosif*.

b) Alat dan fasilitas terdiri dari:

(1) Papan berskala sentimeter, warna gelap, berukuran 30 x 150 cm, dipasang pada dinding yang rata atau tiang.

Jarak antara lantai dengan angka 0 (nol) pada skala yaitu 150 cm.

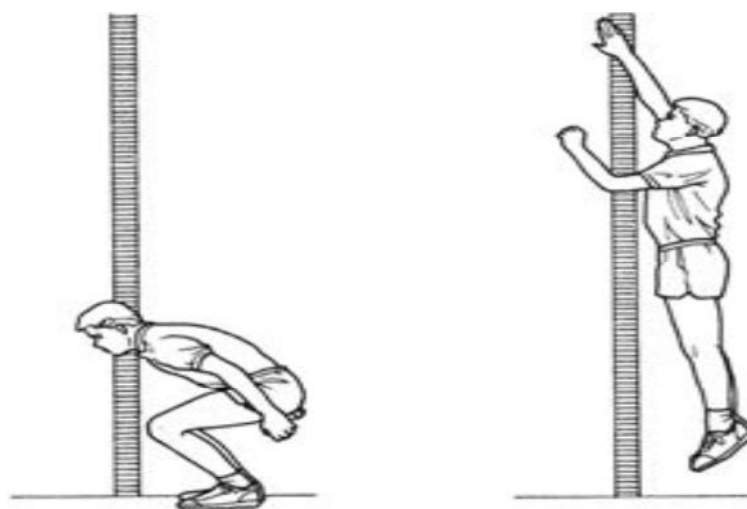
(2) Serbuk kapur.

(3) Alat penghapus papan tulis.

(4) Alat tulis.

c) Petugas tes

Pengamat dan pencatat hasil.



Gambar 7. Papan Loncat Tegak  
(<http://eprint.uny.ac.id>)

2) Sikap permulaan

- a) Terlebih dahulu ujung jari tangan peserta diolesi dengan serbuk kapur atau *magnesium karborat*.
- b) Peserta berdiri tegak dekat dinding, kaki rapat. Papan skala edara di samping kiri atau kanannya. Kemudian tangan yang dekat dinding diangkat lurus ke atas, telapak tangan ditempelkan pada papan berskala, sehingga meninggalkan bekas raihan jarinya.

3) Gerakan

- a) Peserta mengambil awalan dengan sikap menekukkan lutut dan kedua tangan diayun ke belakang.  
  
Kemudian peserta melompat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan ujung jari sehingga menimbulkan bekas.
- b) Lakukan tes ini sebanyak 2 kali, istirahat atau diselingi oleh peserta lain.

4) Pencatatan hasil

- a) Raihan tegak dicatat
  - (1) Ketiga raihan lompatan dicatat.
  - (2) Raihan loncatan tertinggi dikurangi raihan tegak.

Untuk mengetahui hasil raihan dari *vertical jump* untuk mengetahui *power* otot tungkai.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Kuantitatif

Penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif dengan maksud untuk mencari hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta. Setelah semua data terkumpul langkah selanjutnya adalah menganalisis data.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara mengambil data dari *testee*. Data yang di peroleh kemudian dikonversikan ke dalam tabel tes *power* otot lengan dan *power* otot tungkai atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta untuk mengklasifikasikan hubungan *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban maka akan ditemukan seberapa besar persentase untuk masing-masing kategori dengan menggunakan rumus persentase. Untuk memudahkan dan mendeskripsikan data, maka digunakan norma skor baku dengan penilaian 5 kategori sebagai berikut :

Interval Score	Kategori
$M + 1,5SD < X$	Sangat Baik
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Baik
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Cukup Baik
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Kurang Baik
$X \leq M - 1,5SD$	Kurang Sekali

Tabel 1. Norma Penilaian  
Sumber : Anas Sudijono (2010: 175)



Sedangkan penyajian data dalam bentuk presentase menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

f : frekuensi

N : jumlah subjek

## 2. Uji Asumsi

Model regresi yang baik adalah yang memenuhi asumsi klasik. Sebelum menganalisis model regresi terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik normalitas, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas.

### a. Uji Normalitas

Uji signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen melalui uji t hanya akan valid jika residual yang didapatkan mempunyai distribusi normal (Agus, 2009:49). Residual berdistribusi normal atau tidak diuji menggunakan *One Sample Kolmogorov Smirnov*.

$$D = |F_s(x) - F_t(x)| \text{ maks}$$

Keterangan :

$F_s(x)$  = fungsi distribusi frekuensi kumulatif sampel.

$F_t(x)$  = fungsi distribusi frekuensi kumulatif teoritis.

Jika  $\text{Sig} > \alpha$  (tingkat signifikansi) berarti berdistribusi normal, jika  $\text{sig} < \alpha$  (tingkat signifikansi) berarti tidak berdistribusi normal.

### b. Uji Multikolinieritas

Salah satu asumsi yang digunakan adalah tidak ada hubungan linier antara variabel independen. Adanya hubungan antara variabel

independen dalam suatu regresi disebut dengan multikolinieritas (Agus, 2009). *Variance Inflation Factor* (VIF) dapat digunakan untuk mendeteksi masalah multikolinieritas di dalam sebuah model regresi berganda. Sebagai aturan main (*rule of thumb*) jika nilai VIF melebihi angka 10 maka dikatakan ada multikolinieritas (Agus, 2009:103).

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2}$$

Keterangan :

R = korelasi berganda pada regresi variabel independen dengan variabel independen yang lain.

### c. Uji Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi penting dalam regresi sederhana maupun regresi berganda adalah varian variabel gangguan (residual) bersifat konstan (tidak terjadi heteroskedastisitas). Metode glejser digunakan untuk mendeteksi terjadinya heteroskedastisitas. Glejser mengatakan bahwa variabel gangguan nilainya tergantung dari variabel independen yang ada di dalam model. Glejser menyarankan untuk melakukan regresi nilai absolut residual dengan variabel independennya. Jika tidak signifikan maka dapat disimpulkan tidak ada heteroskedastisitas dan sebaliknya jika signifikan secara statistik maka model mengandung masalah heteroskedastisitas (Agus, 2009:115).

$$|\text{residual}| = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

### 3. Analisis Regresi

Regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen. Model regresi berganda digunakan untuk menguji pengaruh variabel power otot lengan dan power otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban. Adapun persamaan regresinya adalah sebagai berikut :

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

Keterangan :

Y	=	variabel kemampuan mengangkat beban
X <sub>1</sub>	=	variabel power otot lengan
X <sub>2</sub>	=	power otot tungkai
$\alpha$	=	konstanta
$\beta_1$ dan $\beta_2$	=	koefisien regresi berganda
e	=	residual

#### a. Pengujian Hubungan Power Otot Lengan Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban

##### 1) Menentukan Ho dan Ha:

Ho : power otot lengan tidak berhubungan terhadap kemampuan mengangkat beban.

Ha: power otot lengan berhubungan terhadap kemampuan mengangkat beban.

##### 2) Menentukan level signifikansi: penelitian ini menggunakan level signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%.

##### 3) Menghitung t

$$t_1 = \frac{\beta_1}{se(\beta_1)}$$

Keterangan :

$\beta_1$  = koefisien regresi variabel  $X_1$

$se(\beta_1)$  = *standar error* koefisien regresi variabel  $X_1$

4). Kesimpulan :

a) Jika  $|t \text{ hitung}| > t \text{ tabel}$  atau  $\text{sig} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

b) Jika  $|t \text{ hitung}| < t \text{ tabel}$  atau  $\text{sig} > \alpha$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (tidak berpengaruh).

**b. Pengujian Hubungan Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban**

1) Menentukan  $H_0$  dan  $H_a$ :

$H_0$  : power otot tungkai tidak berhubungan terhadap kemampuan mengangkat beban.

$H_a$ : power otot tungkai berhubungan terhadap kemampuan mengangkat beban.

2) Menentukan level signifikansi: penelitian ini menggunakan level signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%.

3) Menghitung  $t$

$$t_1 = \frac{\beta_1}{se(\beta_1)}$$

Keterangan :

$\beta_1$  = koefisien regresi variabel  $X_1$

$se(\beta_1)$  = *standar error* koefisien regresi variabel  $X_1$

4). Kesimpulan :

a) Jika  $|t \text{ hitung}| > t \text{ tabel}$  atau  $\text{sig} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

- b) Jika  $|t_{\text{hitung}}| < t_{\text{tabel}}$  atau  $\text{sig} > \alpha$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (tidak berpengaruh).

**c. Pengujian Hubungan Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai Secara Bersama-sama Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban**

1) Menentukan  $H_0$  dan  $H_a$ :

$H_0$  : power otot lengan dan power otot tungkai secara bersama-sama tidak berhubungan terhadap kemampuan mengangkat beban.

$H_a$ : power otot lengan dan power otot tungkai secara bersama-sama berhubungan terhadap kemampuan mengangkat beban.

2) Menentukan level signifikansi: penelitian ini menggunakan level signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%.

3) Menghitung F

$$F = \frac{R^2/(k - 1)}{(1 - R^2)/(n - k)}$$

Keterangan :

$R^2$  = koefisien determinasi

$k$  = jumlah parameter estimasi termasuk konstanta

$n$  = jumlah observasi

4). Kesimpulan :

- a) Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  atau  $\text{sig} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- b) Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  atau  $\text{sig} > \alpha$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (tidak berpengaruh).

## BAB IV HASIL PENELITIAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rangger Fitnes yang juga merupakan Sekretariat PABBSI Sleman, adapun waktu pengambilan data dilaksanakan dari bulan desember 2015 sampai dengan 11 januari 2016. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh atlet angkat berat Pekan Olahraga Provinsi D. I. Yogyakarta sebanyak 42 atlet, yang terdiri dari 18 atlet puta dan 24 atlet putri.

#### 1. Analisis Deskriptif

##### a. Hasil Tes *Power* Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putra (*Two-Hand Medicine Ball Put*)

Hasil tes *Two-Hand Medicine Ball Put* atlet angkat berat putra memperoleh nilai maksimum sebesar 4,9 meter, dan nilai minimum sebesar 3,3 meter. Diperoleh *mean* sebesar 3,96; dan *standar deviasi* sebesar 0,52. Berikut adalah tabel distribusi *power* otot lengan atlet angkat berat putra:

**Tabel 2.** Distribusi *Power* Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putra

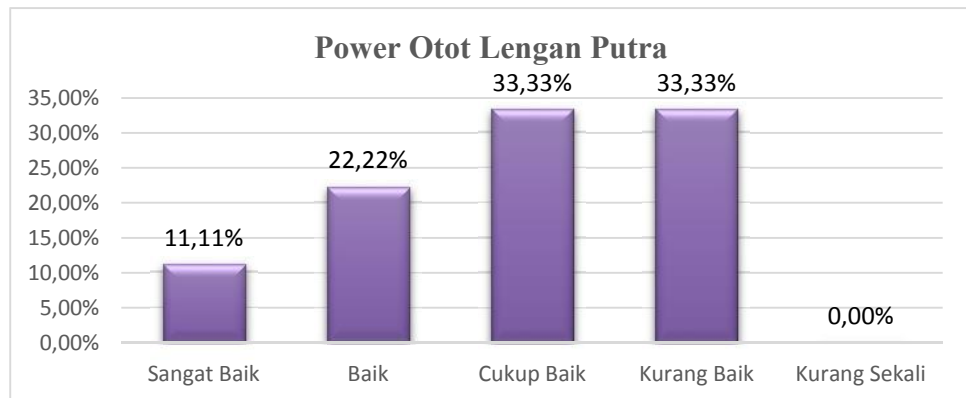
No	Putra	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 4,75$	Sangat Baik	2	11,11%
2	4,22 – 4,74	Baik	4	22,22%
3	3,70 – 4,21	Cukup Baik	6	33,33%
4	3,18 – 3.69	Kurang Baik	6	33,33%
5	$\leq 3,17$	Kurang Sekali	0	0 %
			18	100%

Berikut tabel silang *power* otot lengan dengan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putra

**Tabel 3. Tabel Silang *Power* Otot Lengan Dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Putra**

Power otot lengan	Kemampuan mengangkat beban					Jumlah
	Kurang sekali	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik	
Kurang sekali	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Kurang baik	0 (0,0%)	3 (16,7%)	2 (11,1%)	1 (5,6%)	0 (0,0%)	6 (33,3%)
Cukup baik	0 (0,0%)	4 (22,2%)	1 (5,6%)	1 (5,6%)	0 (0,0%)	6 (33,3%)
Baik	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (22,2%)	0 (0,0%)	4 (22,2%)
Sangat baik	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (5,6%)	1 (5,6%)	2 (11,1%)
Jumlah	0 (0,0%)	7 (38,9%)	3 (16,7%)	7 (38,9%)	1 (5,6%)	18 (100%)

Apabila digambarkan dalam histogram, berikut gambar distribusi frekuensi power otot lengan atlet angkat berat putra yang diperoleh:



**Gambar 8. Histogram *Power* Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putra**

Dari histogram di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 2 atlet (11,11%) memiliki power otot lengan sangat baik terdiri dari 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik dan 1 atlet memiliki

kemampuan mengangkat beban sangat baik. Sebanyak 4 atlet (22,22%) memiliki power lengan baik terdiri dari 4 memiliki kemampuan mengangkat beban baik. Sebanyak 6 atlet (33,33%) memiliki power otot lengan cukup baik terdiri 4 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik kurang baik, 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, dan 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik. Sebanyak 6 atlet (33,33%) memiliki power otot lengan kurang baik terdiri dari 3 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, 2 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, dan 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik. Tidak atlet (0%) memiliki power otot lengan kurang sekali. Maka dapat di simpulkan power otot lengan atlet angkat berat putra masuk dalam kategori cukup baik dan kurang baik.

**b. Hasil Tes Power Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putri (*Two-Hand Medicine Ball Put*)**

Hasil tes *Two-Hand Medicine Ball Put* atlet angkat berat putri memperoleh nilai maksimum sebesar 3,5 meter, dan nilai minimum sebesar 2,1 meter. Diperoleh mean sebesar 2,47, dan standar deviasi sebesar 0,38. Berikut adalah tabel distribusi power otot lengan atlet angkat berat putri:



**Tabel 4. Distribusi Power Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putri**

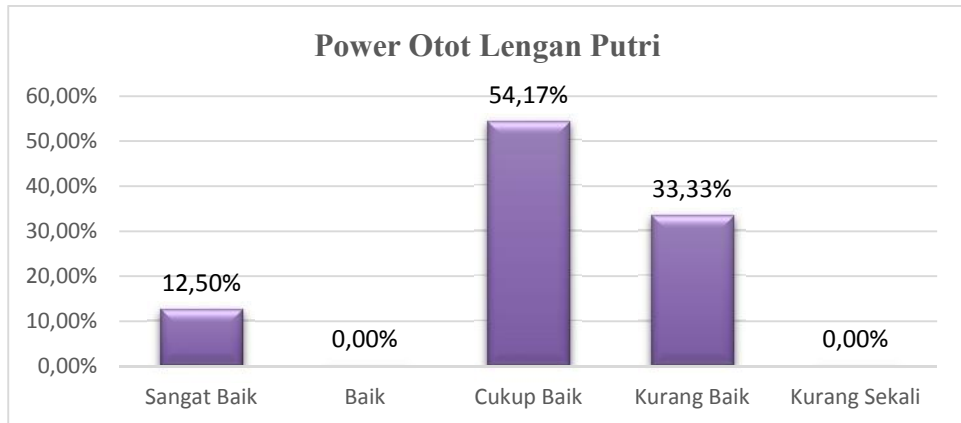
No	Putri	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 3,04$	Sangat Baik	3	12,5 %
2	2,66 – 3,03	Baik	0	0%
3	2,28 – 2,64	Cukup Baik	13	54,17%
4	1,89 – 2,27	Kurang Baik	8	33,33%
5	$\leq 1,88$	Kurang Sekali	0	0%
			24	100%

Berikut tabel silang power otot lengan dengan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putri.

**Tabel 5. Tabel Silang Power Otot Lengan Dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Putri**

Power otot lengan	Kemampuan mengangkat beban					Jumlah
	Kurang sekali	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik	
Kurang sekali	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Kurang baik	2 (8,3%)	4 (16,7%)	2 (8,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	8 (33,3%)
Cukup baik	0 (0,0%)	1 (4,2%)	8 (33,3%)	4 (16,7%)	0 (0,0%)	13 (54,2%)
Baik	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Sangat baik	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (4,2%)	2 (8,3%)	3 (12,5%)
Jumlah	2 (8,3%)	5 (20,8%)	10 (41,7%)	5 (20,8%)	2 (8,3%)	24 (100%)

Apabila digambarkan dalam histogram, berikut gambar distribusi frekuensi power otot lengan atlet angkat berat putra yang diperoleh:



Gambar 9. Histogram *Power Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putri*

Dari histogram di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 3 atlet (12,50%) memiliki power otot lengan sangat baik terdiri dari 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik dan 2 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban sangat baik. Sebanyak 0 atlet (0%) memiliki power lengan baik. Sebanyak 13 atlet (57,17%) memiliki power otot lengan cukup baik terdiri dari 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, 8 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, dan 4 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik. Sebanyak 8 atlet (33,33%) memiliki power otot lengan kurang baik terdiri dari 2 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang sekali, 4 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, 2 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik. Tidak ada atlet (0%) memiliki power otot lengan kurang sekali. Maka dapat disimpulkan power otot lengan atlet angkat berat putri masuk dalam kategori cukup baik.

c. Hasil Tes *Power Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putra (Vertical Jump)*

Hasil tes *vertical jump* atlet angkat berat putra memperoleh nilai maksimum sebesar 45 centi meter, dan nilai minimum sebesar 26 centi meter. Diperoleh *mean* sebesar 34,4 dan *standar deviasi* sebesar 5,7. Berikut adalah tabel distribusi *power* otot tungkai atlet angkat berat putra:

**Tabel 6.** Distribusi *Power Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putra*

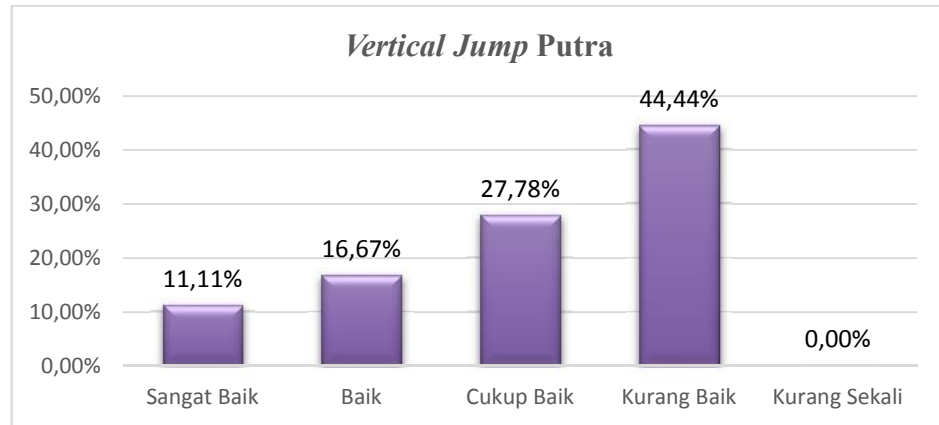
No	Putra	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 42,9$	Sangat Baik	2	11,11%
2	37,2 – 42,8	Baik	3	16,67%
3	31,6 – 37,1	Cukup Baik	5	27,78%
4	25,9 – 31,5	Kurang Baik	8	44,44%
5	$\leq 25,8$	Kurang Sekali	0	0%
			18	100%

Berikut tabel silang *power* otot tungkai dengan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putra.

**Tabel 7.** Tabel Silang *Power Otot Tungkai Dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Putra*

Power otot lengan	Kemampuan mengangkat beban					Jumlah
	Kurang sekali	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik	
Kurang sekali	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Kurang baik	0 (0,0%)	3 (16,7%)	1 (5,6%)	4 (22,2%)	0 (0,0%)	8 (44,4%)
Cukup baik	0 (0,0%)	4 (22,2%)	1 (5,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	5 (27,8%)
Baik	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (11,1%)	1 (5,6%)	3 (16,7%)
Sangat baik	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (5,6%)	1 (5,6%)	0 (0,0%)	2 (11,1%)
Jumlah	0 (0,0%)	7 (38,9%)	3 (16,7%)	7 (38,9%)	1 (5,6%)	18 (100%)

Apabila digambarkan dalam histogram, berikut gambar distribusi frekuensi power otot tungkai atlet angkat berat putra yang diperoleh:



**Gambar 10.** Power Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putra

Dari histogram di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 2 atlet (11,11%) memiliki power otot tungkai sangat baik terdiri dari 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik dan 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik. Sebanyak 3 atlet (16,67%) memiliki power tungkai baik terdiri dari 2 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik dan 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban sangat baik. Sebanyak 5 atlet (27,78%) memiliki power otot tungkai cukup baik terdiri dari 4 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik dan 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik. Sebanyak 8 atlet (44,44%) memiliki power otot tungkai kurang baik terdiri dari 3 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik dan 4 atlet

memiliki kemampuan mengangkat beban baik. Tidak ada atlet (0%) memiliki power otot tungkai kurang sekali. Maka dapat disimpulkan power otot tungkai atlet angkat berat putra masuk dalam kategori kurang baik

**d. Hasil Tes *Power Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putri (Vertical Jump)***

Hasil tes *vertical jump* atlet angkat berat putri memperoleh nilai maksimum sebesar 46 centi meter, dan nilai minimum sebesar 21 centi meter. Diperoleh *mean* sebesar 29,7 dan *standar deviasi* sebesar 5,5. Berikut adalah tabel distribusi *power* otot tungkai atlet angkat berat putri:

**Tabel 8. Distribusi *Power Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putri*.**

No	Putri	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 38$	Sangat Baik	1	4,17%
2	32,5 – 37,9	Baik	6	25%
3	27 – 32,4	Cukup Baik	12	50%
4	21,5 – 26,9	Kurang Baik	5	20,83%
5	$\leq 21,4$	Kurang Sekali	0	0%
			24	100%

Berikut tabel silang power otot tungkai dengan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putri.

**Tabel 9.** Tabel Silang *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Putri

Power otot lengan	Kemampuan mengangkat beban					Jumlah
	Kurang sekali	Kurang baik	Cukup baik	Baik	Sangat baik	
Kurang sekali	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Kurang baik	1 (4,2%)	0 (0,0%)	4 (16,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	5 (20,8%)
Cukup baik	0 (0,0%)	4 (16,7%)	3 (12,5%)	3 (12,5%)	2 (8,3%)	12 (50,0%)
Baik	1 (4,2%)	1 (4,2%)	3 (12,5%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)	6 (25,0%)
Sangat baik	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (4,2%)	0 (0,0%)	1 (4,2%)
Jumlah	2 (8,3%)	5 (20,8%)	10 (41,7%)	5 (20,8%)	2 (8,3%)	24 (100%)

Apabila digambarkan dalam histogram, berikut gambar distribusi frekuensi power otot tungkai atlet angkat berat putri yang diperoleh:



**Gambar 11.** *Power* Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putri

Dari histogram di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 1 atlet (4,17%) memiliki power otot tungkai sangat baik dengan kemampuan

mengangkat beban baik. Sebanyak 6 atlet (25%) memiliki power tungkai baik terdiri dari 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang sekali, 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, terdiri dari 3 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, dan 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik. Sebanyak 12 atlet (50%) memiliki power otot tungkai cukup baik terdiri dari 4 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, 3 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, 3 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban baik, dan 2 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban sangat baik. Sebanyak 5 atlet (20,83%) memiliki power otot tungkai kurang baik terdiri dari 1 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban kurang sekali dan 4 atlet memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik. Tidak ada atlet (0%) memiliki power otot tungkai kurang sekali. Maka dapat di simpulkan power otot tungkai atlet angkat berat putri masuk dalam kategori cukup baik.

**e. Hasil Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putra**

Hasil tes kemampuan mengangkat beban hasil penjumlahan dari skor *squat*, *Bench press*, dan *dead lift* atlet angkat berat putra memperoleh nilai maksimum sebesar 585 kg, dan nilai minimum sebesar 300 kg. Diperoleh *mean* sebesar 452,78 dan *standar deviasi*

sebesar 83,37. Berikut adalah tabel distribusi kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putra:

**Tabel 10. Data Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putra**

No	Putra	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 577,84$	Sangat Baik	1	5,56%
2	494,47 – 5,77,83	Baik	7	38,89%
3	411,09 – 94,46	Cukup Baik	3	16,67%
4	327,72 – 411,09	Kurang Baik	7	38,89%
5	$\leq 327,71$	Kurang Sekali	0	0 %
			18	100%

Apabila digambarkan dalam histogram, berikut gambar distribusi frekuensi kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putra yang diperoleh:



**Gambar 12. Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putra**

Dari histogram di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 1 atlet (5,56%) memiliki kemampuan mengangkat beban sangat baik, sebanyak 7 atlet (38,89%) memiliki kemampuan mengangkat beban baik, sebanyak 3 atlet (16,67%) memiliki kemampuan mengangkat



beban cukup baik, sebanyak 7 atlet (38,89%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, dan 0 atlet (0%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang sekali. Maka dapat disimpulkan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putra masuk dalam kategori baik dan kurang baik.

**f. Hasil Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putri**

Hasil tes kemampuan mengangkat beban hasil penjumlahan dari skor *squat*, *Bench press*, dan *dead lift* atlet angkat berat putri memperoleh nilai maksimum sebesar 365 kg, dan nilai minimum sebesar 90 kg. Diperoleh *mean* sebesar 212,79 dan *standar deviasi* sebesar 70,02. Berikut adalah tabel distribusi kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putri:

**Tabel 11. Data Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Putri**

No	Putri	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 317,82$	Sangat Baik	2	8,33%
2	247,80 – 317,81	Baik	5	20,83%
3	177,78 – 247,79	Cukup Baik	10	41,67%
4	107,76 – 177,77	Kurang Baik	5	20,83%
5	$\leq 107,75$	Kurang Sekali	2	8,33%
			24	100%

Apabila digambarkan dalam histogram, berikut gambar distribusi frekuensi kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putri yang diperoleh:



**Gambar 13.** Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putri

Dari histogram di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 2 atlet (8,33%) memiliki kemampuan mengangkat beban sangat baik, sebanyak 5 atlet (20,83%) memiliki kemampuan mengangkat beban baik, sebanyak 10 atlet (41,67%) memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, sebanyak 5 atlet (20,83%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, dan 2 atlet (8,33%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang sekali. Maka dapat disimpulkan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat putra masuk dalam kategori cukup baik.

## 2. Uji Asumsi Klasik

Model regresi yang baik adalah yang memenuhi asumsi klasik. Sebelum menganalisis model regresi terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik normalitas, multikolinieritas, dan homogenitas.

**a. Hasil Uji Normalitas**

Hasil perhitungan uji normalitas menggunakan rumus *One Sample Kolmogorov Smirnov*. Jika  $\text{Sig} > \alpha$  berarti berdistribusi normal, sedangkan jika  $\text{Sig} < \alpha$  berarti tidak berdistribusi normal. Digunakan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Berikut adalah tabel hasil uji normalitas.

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas.

Kolmogorov-Smirnov Z	Sig	Keterangan
0,642	0,805	Normal

Tabel 11 menunjukkan hasil uji *One Sample Kolmogorov Smirnov* bahwa  $\text{Sig} > \alpha$  ( $0,805 > 0,05$ ) berarti data residual berdistribusi normal. Jadi model regresi sudah memenuhi asumsi berdistribusi normal.

**b. Hasil Uji Multikolinieritas**

Hasil perhitungan uji multikolinieritas menggunakan rumus VIF. Jika  $\text{VIF} < 10$  berarti tidak terjadi multikolinieritas, sedangkan jika  $\text{VIF} > 10$  berarti terjadi multikolinieritas. Berikut adalah tabel hasil uji multikolinieritas.

Tabel 13. Hasil Uji Multikolinieritas.

Variabel	VIF	Keterangan
power otot lengan ( $X_1$ )	1,161	tidak terjadi multikolinieritas
power otot tungkai ( $X_2$ )	1,161	tidak terjadi multikolinieritas

Tabel 12 menunjukkan hasil uji VIF untuk variabel power otot lengan ( $X_1$ ) dan variabel power otot tungkai ( $X_2$ ) masing-masing VIF

$1,161 < 10$  berarti tidak terjadi multikolinieritas. Jadi model regresi sudah memenuhi asumsi tidak terjadi multikolinieritas.

### c. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Hasil perhitungan uji heteroskedastisitas menggunakan metode Glejser. Jika  $\text{Sig} > \alpha$  berarti tidak terjadi heteroskedastisitas (homogen), sedangkan jika  $\text{Sig} < \alpha$  berarti terjadi heteroskedastisitas (tidak homogen). Digunakan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05. Berikut adalah tabel hasil uji homogenitas.

Tabel 14. Hasil Uji Heteroskedastisitas.

Variabel	T hitung	Sig	Keterangan
power otot lengan ( $X_1$ )	0,113	0,911	tidak terjadi heteroskedastisitas (homogen)
power otot tungkai ( $X_2$ )	-0,683	0,498	tidak terjadi heteroskedastisitas (homogen)

Tabel 10 menunjukkan hasil uji *Glejser* untuk variabel power otot lengan ( $X_1$ ),  $\text{sig} > \alpha$  ( $0,911 > 0,05$ ) berarti tidak terjadi heteroskedastisitas (homogen) dan untuk variabel power otot tungkai ( $X_2$ ),  $\text{sig} > \alpha$  ( $0,498 > 0,05$ ) berarti tidak terjadi heteroskedastisitas (homogen). Jadi model regresi sudah memenuhi asumsi tidak terjadi heteroskedastisitas (homogen).

## 3. Analisis Regresi

Asumsi residual berdistribusi normal, tidak terjadi multikolinieritas dan tidak terjadi heteroskedastisitas (homogen) sudah terpenuhi, maka

model regresi layak untuk digunakan. Berikut adalah tabel hasil analisis regresi.

Tabel 15. Hasil Analisis Regresi

Variabel	Koefisien	T hitug	Sig	Keterangan
Konstanta	-171,909			
power otot lengan ( $X_1$ )	151,372	15,465	0,000	Signifikan
power otot tungkai ( $X_2$ )	0,543	0,383	0,704	Tidak signifikan
$R^2 = 0,879$ $F = 141,442$ dengan $Sig = 0,000$				

**a. Model Regresi**

Berdasarkan hasil analisis regresi pada tabel 11 maka model regresinya adalah :

$$Y = -171,909 + 151,372 X_1 + 0,543 X_2$$

**b. Hubungan Power Otot Lengan ( $X_1$ ) Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban (Y)**

Berdasarkan hasil analisis regresi pada tabel 11 didapat t hitung = 15,465 dan sig = 0,000. Karena  $\text{sig} < \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan power otot lengan ( $X_1$ ) berhubungan signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban (Y). Koefisien regresi (= 151,372) positif berarti semakin tinggi power otot lengan ( $X_1$ ) maka semakin tinggi kemampuan mengangkat beban (Y), semakin rendah power otot lengan ( $X_1$ ) maka semakin rendah kemampuan mengangkat beban (Y).

**c. Hubungan Power Otot Tungkai ( $X_2$ ) Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban (Y)**

Berdasarkan hasil analisis regresi pada tabel 11 didapat  $t_{hitung} = 0,383$  dan  $sig = 0,704$ . Karena  $sig > \alpha$  ( $0,704 > 0,05$ ) maka dapat disimpulkan power otot tungkai ( $X_2$ ) berhubungan tidak signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ). Koefisien regresi ( $= 0,543$ ) positif berarti semakin tinggi power otot tungkai ( $X_2$ ) maka semakin tinggi kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ), semakin rendah power otot tungkai ( $X_2$ ) maka semakin rendah kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ) tetapi secara statistik tidak signifikan.

**d. Hubungan Power Otot Lengan ( $X_1$ ) dan Power Otot Tungkai ( $X_2$ ) Secara Bersama-sama Terhadap Kemampuan Mengangkat Beban ( $Y$ )**

Berdasarkan hasil analisis regresi pada tabel 11 didapat koefisien determinasi ( $R^2$ ) = 0,879 berarti power otot lengan ( $X_1$ ) dan power otot tungkai ( $X_2$ ) secara bersama-sama dapat menjelaskan variasi kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ) sebesar 87,9%. Sisanya 12,1% dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang tidak diteliti.

$F_{hitung} = 141,442$  dan  $sig = 0,000$ . Karena  $sig < \alpha$  ( $0,000 < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan power otot lengan ( $X_1$ ) dan power otot tungkai ( $X_2$ ) secara bersama-sama berhubungan signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban ( $Y$ ).

**B. Pembahasan**

Deskripsi dari kemampuan power otot lengan, power otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban putra adalah sebagai berikut: *Power Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putra* dapat diketahui bahwa sebanyak 2 atlet

(11,11%) memiliki power otot lengan sangat baik, sebanyak 4 atlet (22,22%) memiliki power lengan baik, sebanyak 6 atlet (33,33%) memiliki power otot lengan cukup baik, sebanyak 6 atlet (33,33%) memiliki power otot lengan kurang baik, dan 0 atlet (0%) memiliki power otot lengan kurang sekali. *Power Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putra* sebanyak 2 atlet (11,11%) memiliki power otot tungkai sangat baik, sebanyak 3 atlet (16,67%) memiliki power tungkai baik, sebanyak 5 atlet (27,78%) memiliki power otot tungkai cukup baik, sebanyak 8 atlet (44,44%) memiliki power otot tungkai kurang baik, dan 0 atlet (0%) memiliki power otot tungkai kurang sekali.

Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putra sebanyak 1 atlet (5,567%) memiliki kemampuan mengangkat beban sangat baik, sebanyak 7 atlet (38,89%) memiliki kemampuan mengangkat beban baik, sebanyak 3 atlet (16,67%) memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, sebanyak 7 atlet (38,89%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, dan 0 atlet (0%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang sekali.

Pada atlet putri deskripsi dari kemampuan power otot lengan, power otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban adalah sebagai berikut: *Power Otot Lengan Atlet Angkat Berat Putri* dapat diketahui bahwa sebanyak 3 atlet (12,50%) memiliki power otot lengan sangat baik, sebanyak 0 atlet (0%) memiliki power lengan baik, sebanyak 13 atlet (57,17%) memiliki power otot lengan cukup baik, sebanyak 8 atlet (33,33%) memiliki power otot lengan kurang baik, dan 0 atlet (0%) memiliki power otot lengan kurang

sekali. *Power* Otot Tungkai Atlet Angkat Berat Putri sebanyak 1 atlet (4,17%) memiliki power otot tungkai sangat baik, sebanyak 6 atlet (25%) memiliki power tungkai baik, sebanyak 12 atlet (50%) memiliki power otot tungkai cukup baik, sebanyak 5 atlet (20,83%) memiliki power otot tungkai kurang baik, dan 0 atlet (0%) memiliki power otot tungkai kurang sekali

Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putri sebanyak 2 atlet (58,33%) memiliki kemampuan mengangkat beban sangat baik, sebanyak 5 atlet (20,83%) memiliki kemampuan mengangkat beban baik, sebanyak 10 atlet (41,67%) memiliki kemampuan mengangkat beban cukup baik, sebanyak 5 atlet (20,83%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang baik, dan 2 atlet (8,33%) memiliki kemampuan mengangkat beban kurang sekali.

Dari hasil analisis data tersebut dapat disimpulkan power otot lengan, power otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban antara putra dan putri memiliki kemampuan yang cukup baik. Angkat berat adalah satu cabang olahraga yang mengandalkan kekuatan untuk dapat mengangkat beban berat berupa barbel yang dilakukan dengan berbagai macam kombinasi seperti tenaga atau power, teknik, konsentrasi, dan ketahanan.

Dalam olahraga angkat berat terdapat tiga jenis angkatan yaitu angkatan squat, bench press, dan deadlift, pada setiap angkatan dalam angkat berat menggunakan otot bagian atas dan otot bagian bawah. Kemampuan mengangkat berat atlet dapat dilihat antara lain dari power otot tungkai dan power otot lengan. Dari hasil data terlihat bahwa power otot tungkai dan



lengan antara putra dan putri masuk kedalam kategori cukup baik, pada kemampuan menangkat beban antara putra dan putri pun masuk ke dalam kategori cukup baik.

Atlet angkat berat harus memiliki *power* otot lengan dan tungkai yang baik. *Power* merupakan salah satu komponen kebugaran yang sangat penting pengaruhnya dalam sebuah olahraga apalagi dalam olahraga angkat berat. *Power* atau yang disebut daya ledak merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki seorang atlet. Menurut Ismaryati (2008: 34) *Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Sedangkan menurut Sukadiyanto (2001: 128) *power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan dengan kata lain unsur dari *power* adalah kekuatan dan kecepatan. Otot lengan sangat di butuhkan dalam cabang olahraga angkat berat. Menurut Roger Watson (2002: 214), otot lengan adalah bagian ekstremitas yang paling besar dan kuat meliputi otot-otot bisep, trisep, deltoid, brakialis.

Hasil analisis regresi menunjukkan *power* otot lengan berhubungan signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban, sedangkan *power* otot tungkai berhubungan tidak signifikan terhadap kemampuan mengangkat beban. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh otot lengan berhubungan langsung dengan beban barbel sehingga *power* otot lengan sangat berpengaruh terhadap kemampuan mengangkat beban barbel. Sedangkan tungkai tidak berhubungan langsung dengan beban barbel tetapi sebagai

kekuatan dan keseimbangan tubuh dalam mengangkat beban barbel, sehingga pengaruhnya tidak signifikan. Atlet yang mempunyai power otot tungkai sedikit kurang dibanding atlet lain tetapi power otot lengannya jauh lebih baik maka kemampuan mengangkat beban akan lebih baik. Latihan power otot lengan sangat penting tanpa mengesampingkan latihan power otot tungkai.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data penelitian diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Adanya hubungan antara *power* otot lengan terhadap kemampuan mengangkat beban secara signifikan.
2. Adanya hubungan antara *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban walaupun tidak signifikan.
3. Adanya hubungan antara *power* otot lengan dan *power* otot tungkai terhadap kemampuan mengangkat beban.

#### **B. Implikasi**

Dari kesimpulan di atas ada beberapa implikasi yang diperoleh, yaitu:

1. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi masukan yang bermanfaat bagi manajemen, pelatih dan atlet sebagai bahan kajian dan evaluasi untuk mengetahui *power* otot lengan, *power* otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban atlet PORDA.
2. Dapat dijadikan bahan kajian manajemen, pelatih dan atlet untuk menentukan metode membina yang tepat pada program latihan *power* otot lengan, *power* otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban.
3. Bagi atlet dapat mengetahui *power* otot lengan, *power* otot tungkai dan kemampuan menganakat beban dan termotivasi untuk lebih meningkatkan lagi.

4. Menjadi masukan atau referensi penulisan karya ilmiah bagi penulis di masa yang akan datang.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan sudah diupayakan agar sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian. Namun masih dirasakan adanya keterbatasan dan kelemahan dalam penelitian ini, antara lain:.

1. Hasil penelitian ini hanya menggambarkan *power* otot lengan, *power* otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban atlet angkat berat PORDA.
2. Peneliti tidak bisa menjamin apakah hasil yang diperlihatkan mereka dalam tes ini, benar-benar mencerminkan kemampuan atlet.
3. Peneliti ini baru sebatas mengidentifikasi *power* otot lengan, *power* otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban
4. Peneliti tidak dapat mengontrol apakah ada kesalahan cara melaksanakan tes yang dilakukan, kesalahan pengamatan tes dan keadaan tempat atau lingkungan, keadaan cuaca maupun waktu saat dilaksanakannya tes.

### **D. Saran**

Ada beberapa saran yang perlu disampaikan sehubungan dengan hasil penelitian ini, antara lain:

1. Bagi atlet angkat berat, agar mengikuti latihan dengan sungguh-sungguh sesuai dengan instruksi pembina dan pelatih, sehingga *power* otot lengan, otot tungkai dan kemampuan mengangkat beban akan terus meningkat hingga mencapai prestasi yang memuaskan.

2. Bagi pembina dan pelatih angkat berat PORDA, agar menjadikan tolok ukur hasil penelitian ini dari keadaan atletnya. Sehingga diharapkan pembina maupun pelatih mampu menyusun program latihan secara terstruktur.
3. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat mengadakan pertimbangan penelitian ini dengan menggunakan subyek yang lain, baik dalam kuantitas maupun tingkatan kualitas. Secara kuantitas dengan menambah jumlah subyek yang ada, sedangkan secara kualitas dengan melibatkan variable yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, dkk. (1977). *Buku Pintar Olahraga*. Jakarta: Penerbit Aneka
- Anas Sudijono. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- A.N.Vorob'ev. (1978). *Berlatih dan Belajar Tehnik Angkat Besi*. Indonesia: Buku Bantuan KONI
- Barry L. Johnson. (1986). *Prototiocal Meansurement For Evalution In Phsical Education*. New York, Mac Milan Publihsing Company
- Dedy Sumiyarso. (2006). *Keterampilan Bolabasket*. Yogyakarta: FIK UNY
- Djoko Pekik I. (2000). *Bugar dan Sehat Dengan Berolahraga*. Yogyakarta: Andi Offset
- Hanafi, H. (2013). *Power Otot Lengan, Power Otot Tungkai dan Kelincahan Siswa Putri Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli dan Basket SMK N 1 Godean Sleman Tahun Ajaran 2012/2013*. Yogyakarta: FIK UNY
- Handbook Technical Rules*. (2015) *International Powerlifting Federation*. Indonesia: PABBSI
- <http://oldschoolstrengthtraining.com/> diakses dari: <http://oldschoolstrengthtraining.com/strength-training/how-to-deadlift/> 5 April 2016, Pukul 23:17
- <http://www.slideshare.net/>) diakses dari: <http://www.slideshare.net/elkey91/pjm-3106-anatomi-dan-fisiologisistem-otot> 05 April 2016 Pukul 23:58
- <http://www.slideshare.net/> diakses dari: <http://www.slideshare.net/elkey91/pjm-3106-anatomi-dan-fisiologisistem-otot> 6 April 2016 Pukul 08:37
- <http://kamus-internasional.com/> diakses dari: [http://kamus-internasional.com/definitions/?indonesia\\_word=powerlifting](http://kamus-internasional.com/definitions/?indonesia_word=powerlifting) 6 April 2016 pukul 19:00
- <http://edefinisi.com/> diakses dari: <http://edefinisi.com/angkat-berat.html> 6 april 2016 pukul 19:04
- <http://eprints.uny.ac.id/> diakses dari: <http://eprints.uny.ac.id/8879/9/Lampiran%203,%204,%205.pdf> 6 April 2016 Pukul 09:35

- International Powerlifting Federation*. Di akses dari: [www.powerlifting-ipf.com](http://www.powerlifting-ipf.com) pada tanggal 9 Desember 2015 pukul 18:10
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Solo: Penerbitan dan Percetakan UNS
- Komite Olahraga Nasional Indonesia. (2015). *Pedoman Pekan Olahraga Daerah XIII-Tahun 2015*. Yogyakarta: Komite Olahraga Nasional Indonesia
- M. Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatankondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize
- Sugiyono. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Pretek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Suharno H. P. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bolavolley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta
- Sukadiyanto. (2002). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: FIK UNY
- Thomas R. Baechle. (2003). *Latihan Beban: Langkah-langkah Menuju Sukses*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [www.building-muscle101.com/](http://www.building-muscle101.com/) diakses dari: <http://www.building-muscle101.com/increase-my-bench-press.html> 05 April 2016 Pukul 22:53

# LAMPIRAN





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 55281

Nomor : 022 /UN34.16/LK/2015  
Lampiran : -  
Perihal : Peminjaman Alat

08 JAN 2016

Kepada Yth. :  
**Hilarius Januar Hadiyanto**  
11601244073  
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 6 Januari 2017 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengijinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa :

1. Bola medicine
2. Papan Vertical Jump
3. Meteran

untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada :  
Tanggal : 7 – 10 Januari 2016

**JUDUL SKRIPSI**  
“PENGARUH POWER OTOT LENGAN DAN POWER OTOT TUNGKAI  
TERHADAP KEMAMPUAN MENGANGKAT BEBAN ATLET ANGKAT BERAT  
PORPROV D.I. YOGYAKARTA”

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.



Tembusan Yth. :

1. Kabag. TU
2. Kasubag. UKP
3. Sutardi
4. Lab. Olahraga Prestasi

Wakil Dekan II,  
Drs. R. Sunardianta, M.Kes.  
NIP. 19581101 198603 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 643/UN.34.16/PP/2015.  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

17 Desember 2015.

Yth : Pengelola Ranger Fitness Center.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Hilarius Yanuar Hadiyanto.  
NIM : 11601244073.  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Desember 2015 s.d Januari 2016.  
Tempat/obyek : Ranger Fitness Center sebagai Sekretariat PABBSI Sleman.  
Judul Skripsi : Pengaruh Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai terhadap Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat Berat Pekan Olahraga Provinsi D.I Yogyakarta.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,



Hilarius Yanuar Hadiyanto S. Suherman, M.Ed.  
11601244073 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi PJKR.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lamp : 1 bendel Proposal penelitian.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Kepada :  
Yth. Dekan FIK-Universitas Negeri Yogyakarta  
Jalan Kolombo No. 1  
Yogyakarta.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak Dekan berkenan membuat surat ijin penelitian bagi :

Nama Mahasiswa : Hilarius Januar Hadiyanto  
Nomor Mahasiswa : 11601244073  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR).  
Judul Skripsi : Pengaruh Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai  
terhadap Kemampuan Mengangkat Beban Atlet Angkat  
Berat Bekan Olahraga Provinsi D.I - Yogyakarta

Pelaksanaan pengambilan data :

Bulan : Desember 2015 s.d Januari 2016  
Tempat : Penger Fitness sebagai sekretariat PABBSI  
SLEMAN

Atas perhatian, bantuan dan terkabulnya permohonan ini, diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 17 Desember 2015

Yang mengajukan,

  
Hilarius Januar Hadiyanto  
NIM. 11601244073

Mengetahui :

Kaprodi PJKR

  
Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes.  
NIP. 19751018 200501 1 002.

Dosen Pembimbing

  
Dr. Gunter M.Pd  
NIP. 19510926200604 1001



## RANGER FITNES CENTER

Jl. KRT .PRINGGODININGRAT NO.3A PANGUKAN RT 4/10, PANGUKAN  
,TRIDADI,SLEMAN,YOGYAKARTA  
Telp: 085743867505-081333680028

Sekretariat : Persatuan Angkat besi-Binaraga -Angkat Berat ( PABBSI ) Sleman

Yogyakarta, 7 Januari 2016

Nomor : 001/ Ranger / I /2016  
Lamp : -  
Hal : Keterangan telah melaksanakan Penelitian

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan ( FIK )  
Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan hormat,  
Sehubungan surat permohonan ijin Penelitian yang telah kami terima dari Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan ,Universitas Negeri Yogyakarta, maka perlu kami memberitahukan bahwa:

Nama : Hillarius Yanuar Hadiyanto  
NIM : 11601244073  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi ( PJKR )

Telah melaksanakan Penelitian di Ranger Fitnes ( Sekretariat PABBSI Sleman ) sejak bulan Desember 2015 sd 11 Januari 2016 dengan obyek penelitian atlet Angkat Berat PORDA 2015.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk menjadikan periksa.

Pengelola Ranger Fitnes  
  
DIAH-EMILIA MALAHAYATI,SE





PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH

## BALAI METROLOGI

Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

### SERTIFIKAT PENERAAN

VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 107 / UP - 019 / I / 2016

Number

No. Order : 008851

Diterima tgl : 12 Januari 2016

#### ALAT

Equipment

Nama

Name

Kapasitas

Capacity

Daya Baca

Readability

Ban Ukur

: 50 meter

: 2 mm

Tipe/Model

Type/Model

Nomor Seri

Serial number

Merek/Buatan

Trade Mark / Manufaktur

#### PEMILIK

Owner

Nama

Name

Alamat

Address

Hilarius Januar Hadiyanto

Pete, Margodadi, Seyegan, Sleman

#### METODE, STANDART, TELUSURAN

Method, Standard, Traceability

Metode

Method

Standard

Standard

Telusuran

Traceability

SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010

Komparator 10 m

Ke satuan SI melalui LK-045-IDN

#### TANGGAL TERA ULANG

Date of Verification

#### LOKASI TERA ULANG

Location of Verification

#### KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG

Environment condition of Verification

#### HASIL TERA ULANG

Result of verification

#### DITERA ULANG KEMBALI

Reverification

: 12 Januari 2016

: Balai Metrologi Yogyakarta

: Suhu : 28°C ± 2°C ; Kelembaban : 54% ± 10%

: DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2016

: 12 Januari 2017

Yogyakarta, 13 Januari 2016



Soedaryono, SE

NIP. 19580114 197903 1 006

Halaman 1 dari 2 Halaman

FBM.22-01.T

DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

**HASIL PENERAAN**  
RESULT OF VERIFICATION

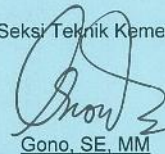
**I. DATA PENERAAN**  
Verification data

1. Referensi : Hilarius Januar Hadiyanto
2. Ditera ulang oleh : Sukardjono NIP. 19591010.198203.1.023  
Verified by

**II. HASIL**  
Result

Nominal (m)	Nilai Sebenarnya (cm)
0 - 10	1.000,00
0 - 20	2.000,00
0 - 30	3.000,00
0 - 40	4.000,00
0 - 50	5.000,00

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian



Gono, SE, MM  
NIP. 19610807.198202.1.007

**HASIL PENGUKURAN *MEDICIANE BALL TEST* ATLET ANGKAT  
BERAT PUTRA**

❖ **Tabel Pembagian Kategori**

<b>Interval Score</b>	<b>Kategori</b>
$M + 1,5SD < X$	Sangat Baik
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Baik
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Cukup Baik
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Kurang Baik
$X \leq M - 1,5SD$	Kurang Sekali

❖ **Deskriptif Data**

<b>MEAN</b>	3,96
<b>STANDAR DEVIASI</b>	0,52
<b>NILAI MAKSIMUM</b>	4,9
<b>NILAI MINIMUM</b>	3,3

❖ **Kategory Keseluruhan**

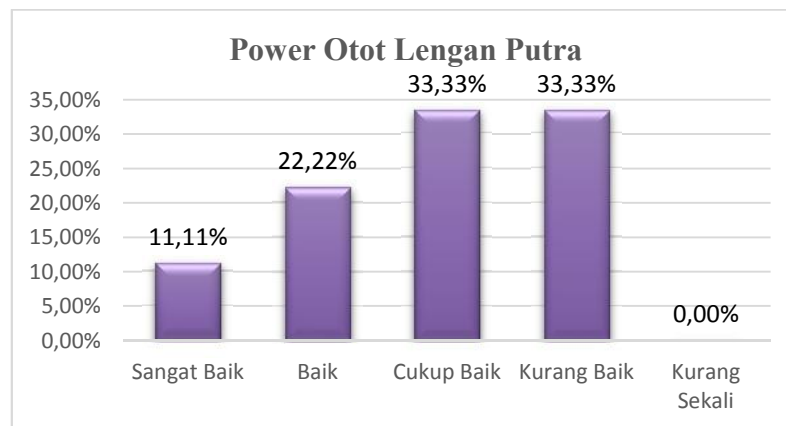
<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Hasil Terbaik</b>	<b>Kategori</b>
1	Ahmad Yoga	3,9	CB
2	Bayu Murti	3,7	CB
3	Mustolih Badawi	3,5	KB
4	Rismanto	3,7	CB
5	Galuh Setyawan	3,6	KB
6	Agus Riyanto	3,3	KB
7	Fajar Sukamto	3,3	KB
8	Bryan Pramana S.	3,4	KB
9	Hilarius Januar	4,8	SB
10	Kusaeni	3,9	CB
11	Aris	4,7	B
12	Dedi Irawan	3,5	KB

13	Edi Purnomo	4,5	B
14	Taufik Hidayat	4,1	CB
15	Erli Dian K	3,8	CB
16	Daliman	4,9	SB
17	Agus Budiono	4,3	B
18	Dimas	4,4	B

❖ **Tabel Data Power Lengan Putra Keseluruhan**

No	Putra	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 4,75$	Sangat Baik	2	11,11%
2	4,22 – 4,74	Baik	4	22,22%
3	3,70 – 4,21	Cukup Baik	6	33,33%
4	3,18 – 3,69	Kurang Baik	6	33,33%
5	$\leq 3,17$	Kurang Sekali	0	0 %
			18	100%

❖ **Histogram Power Lengan Putra**





**HASIL PENGUKURAN *MEDICIANE BALL TEST* ATLET ANGKAT  
BERAT PUTRI**

❖ **Tabel Pembagian Kategori**

<b>Interval Score</b>	<b>Kategori</b>
$M + 1,5SD < X$	Sangat Baik
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Baik
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Cukup Baik
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Kurang Baik
$X \leq M - 1,5SD$	Kurang Sekali

❖ **Deskriptif Data**

<b>MEAN</b>	2,47
<b>STANDAR DEVIASI</b>	0,38
<b>NILAI MAKSIMUM</b>	3,5
<b>NILAI MINIMUM</b>	2,1

❖ **Kategory Keseluruhan**

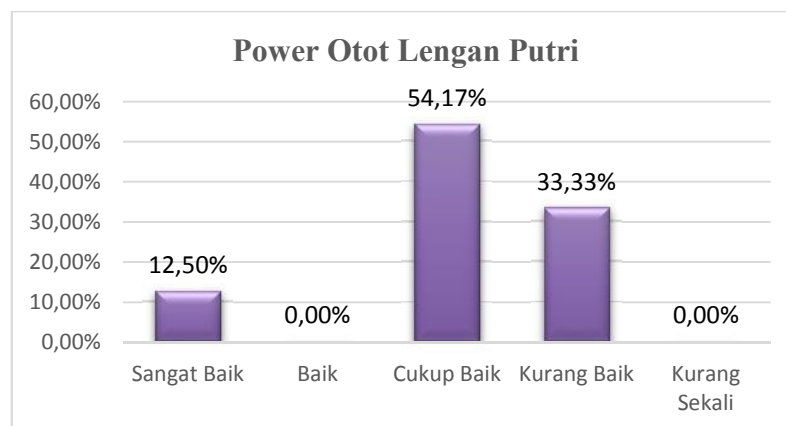
<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Hasil Terbaik</b>	<b>Kategori</b>
1	Anjar Winarni	2,6	CB
2	Sumaryanti	2,1	KB
3	Rini Mustikasari	2,1	KB
4	Ruswita Beti	2,5	CB
5	Suwarsi	3,2	SB
6	Restu Dwi Putri	2,2	KB
7	Andri Vitra Ramadhani	2,2	KB
8	Ratnasari	2,5	CB
9	Prapmini	2,2	KB
10	Sri Nindah	2,5	CB
11	Veronika Platinawati	2,1	KB
12	Diana Ramadanti	2,2	KB
13	Savitri Melansari	2,3	CB
14	Rochyani	2,4	CB
15	Sri Prihatin	2,5	CB
16	Emilatul Khusna	2,4	CB

17	Wahyu Setyaningsih	2,4	CB
18	Hani Safitri	2,2	KB
19	Sri Puji Lestari	2,3	CB
20	Norma Erwendah	3,4	SB
21	Andrani Liantrisia	2,4	CB
22	Fitria Nur Khasanah	2,4	CB
23	Riana	2,6	CB
24	Ch. Ismi Fitriantari	3,5	SB

❖ **Tabel Data Power Lengan Putra Keseluruhan**

No	Putra	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 3,04$	Sangat Baik	3	12,5 %
2	2,66 – 3,03	Baik	0	0%
3	2,28 – 2,64	Cukup Baik	13	54,17%
4	1,89 – 2,27	Kurang Baik	8	33,33%
5	$\leq 1,88$	Kurang Sekali	0	0%
			24	100%

❖ **Histogram Power Lengan Putri**



**HASIL PENGUKURAN *VERTICAL JUMP TEST* ATLET ANGKAT  
BERAT PUTRA**

❖ **Tabel Pembagian Kategori**

Interval Score	Kategori
$M + 1,5SD < X$	Sangat Baik
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Baik
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Cukup Baik
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Kurang Baik
$X \leq M - 1,5SD$	Kurang Sekali

❖ **Deskriptif Data**

<b>MEAN</b>	34,4
<b>STANDAR DEVIASI</b>	5,7
<b>NILAI MAKSIMUM</b>	45
<b>NILAI MINIMUM</b>	26

❖ **Kategory Keseluruhan**

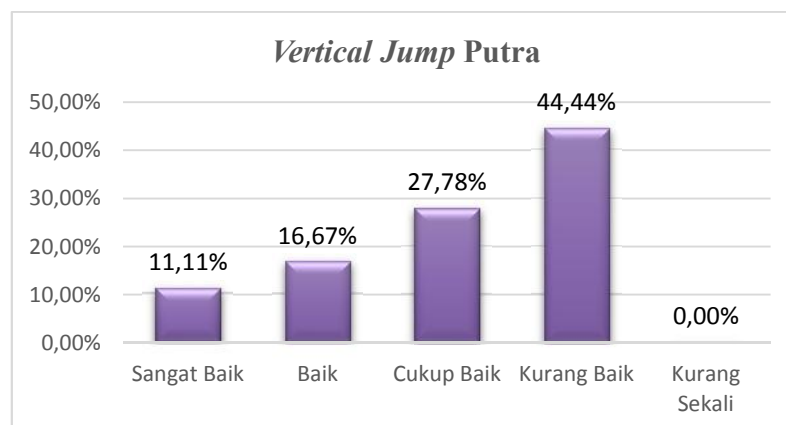
No	Nama	Hasil Raihan	Kategori
1	Ahmad Yoga	28	KB
2	Bayu Murti	37	CB
3	Mustolih Badawi	31	KB
4	Rismanto	30	KB
5	Galuh Setyawan	45	SB
6	Agus Riyanto	32	KB
7	Fajar Sukamto	31	KB
8	Bryan Pramana S.	33	CB
9	Hilarius Januar	29	KB
10	Kusaeni	26	KB
11	Aris	29	KB
12	Dedi Irawan	33	CB
13	Edi Purnomo	41	B
14	Taufik Hidayat	35	CB
15	Erli Dian K	36	CB
16	Daliman	39	B

17	Agus Budiono	41	B
18	Dimas	44	SB

❖ **Tabel Data *Vertical Jump* Putra Keseluruhan**

No	Putra	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 42,9$	Sangat Baik	2	11,11%
2	37,2 – 42,8	Baik	3	16,67%
3	31,6 – 37,1	Cukup Baik	5	27,78%
4	25,9 – 31,5	Kurang Baik	8	44,44%
5	$\leq 25,8$	Kurang Sekali	0	0%
			18	100%

❖ **Histogram *Vertical Jump* Putra**



**HASIL PENGUKURAN *VERTICAL JUMP TEST* ATLET ANGKAT  
BERAT PUTRI**

❖ **Tabel Pembagian Kategori**

Interval Score	Kategori
$M + 1,5SD < X$	Sangat Baik
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Baik
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Cukup Baik
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Kurang Baik
$X \leq M - 1,5SD$	Kurang Sekali

❖ **Deskriptif Data**

<b>MEAN</b>	29,7
<b>STANDAR DEVIASI</b>	5,5
<b>NILAI MAKSIMUM</b>	46
<b>NILAI MINIMUM</b>	21

❖ **Kategory Keseluruhan**

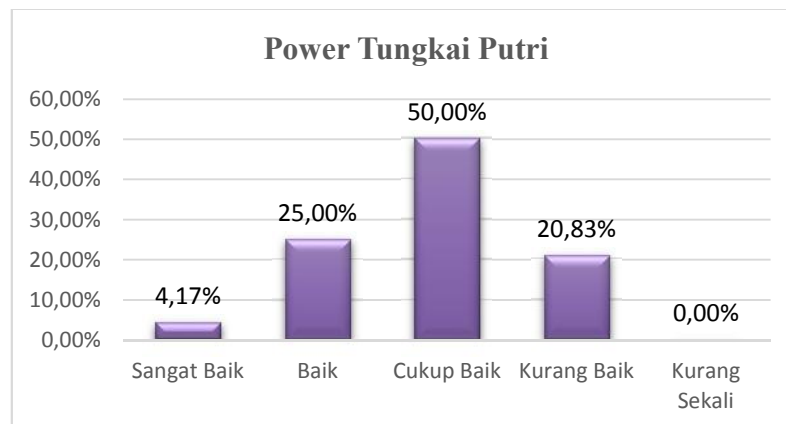
No	Nama	Hasil Raihan	Kategori
1	Anjar Winarni	22	KB
2	Sumaryanti	36	B
3	Rini Mustikasari	31	CB
4	Ruswita Beti	29	CB
5	Suwarsi	30	CB
6	Restu Dwi Putri	33	B
7	Andri Vitra Ramadhani	22	KB
8	Ratnasari	46	SB
9	Prapmini	35	B
10	Sri Nindah	33	B
11	Veronika Platinawati	24	KB
12	Diana Ramadanti	32	CB
13	Savitri Melansari	31	CB
14	Rochyani	31	CB
15	Sri Prihatin	27	CB
16	Emilatul Khusna	21	KB

17	Wahyu Setyaningsih	33	B
18	Hani Safitri	25	CB
19	Sri Puji Lestari	33	B
20	Norma Erwendah	31	CB
21	Andrani Liantrisia	23	KB
22	Fitria Nur Khasanah	29	CB
23	Riana	30	CB
24	Ch. Ismi Fitriantari	26	CB

❖ **Tabel Data *Vertical Jump* Putri Keseluruhan**

No	Putri	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 38$	Sangat Baik	1	4,17%
2	32,5 – 37,9	Baik	6	25%
3	27 – 32,4	Cukup Baik	12	50%
4	21,5 – 26,9	Kurang Baik	5	20,83%
5	$\leq 21,4$	Kurang Sekali	0	0%
			24	100%

❖ **Histogram Power Lengan Putri**



## HASIL KEMAMPUAN MENGANGKAT BEBAN (REKOR PORDA)

### PUTRA

#### ❖ Tabel Pembagian Kategori

Interval Score	Kategori
$M + 1,5SD < X$	Sangat Baik
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Baik
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Cukup Baik
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Kurang Baik
$X \leq M - 1,5SD$	Kurang Sekali

#### ❖ Deskriptif Data

MEAN	452,78
STANDAR DEVIASI	83,37
NILAI MAKSIMUM	585
NILAI MINIMUM	300

#### ❖ Kategori Keseluruhan

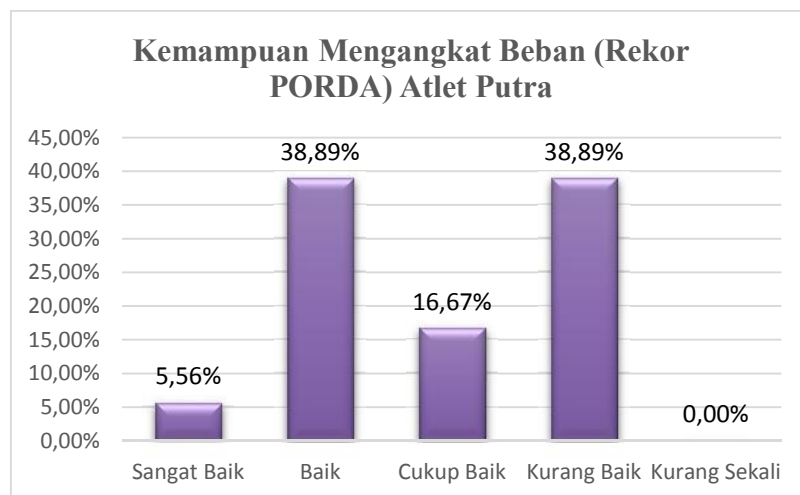
No	Nama	Total	Kategori
1	Ahmad Yoga	405	KB
2	Bayu Murti	345	KB
3	Mustolih Badawi	500	B
4	Rismanto	480	CB
5	Galuh Setyawan	440	CB
6	Agus Riyanto	365	KB
7	Fajar Sukamto	300	KB
8	Bryan Pramana S.	340	KB
9	Hilarius Januar	550	B
10	Kusaeni	530	B
11	Aris	525	B
12	Dedi Irawan	485	CB
13	Edi Purnomo	515	B
14	Taufik Hidayat	400	KB
15	Erli Dian K	375	KB
16	Daliman	585	SB

17	Agus Budiono	500	B
18	Dimas	510	B

❖ **Tabel Data Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Atlet Putra**

No	Putra	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 577,84$	Sangat Baik	1	5,56%
2	494,47 – 5,77,83	Baik	7	38,89%
3	411,09 – 94,46	Cukup Baik	3	16,67%
4	327,72 – 411,09	Kurang Baik	7	38,89%
5	$\leq 327,71$	Kurang Sekali	0	0 %
			18	100%

❖ **Histogram Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA)**





## HASIL KEMAMPUAN MENGANGKAT BEBAN (REKOR PORDA)

### PUTRI

#### ❖ Tabel Pembagian Kategori

Interval Score	Kategori
$M + 1,5SD < X$	Sangat Baik
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Baik
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Cukup Baik
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Kurang Baik
$X \leq M - 1,5SD$	Kurang Sekali

#### Deskriptif Data

<b>MEAN</b>	212,79
<b>STANDAR DEVIASI</b>	70,02
<b>NILAI MAKSIMUM</b>	365
<b>NILAI MINIMUM</b>	90

#### ❖ Kategori Keseluruhan

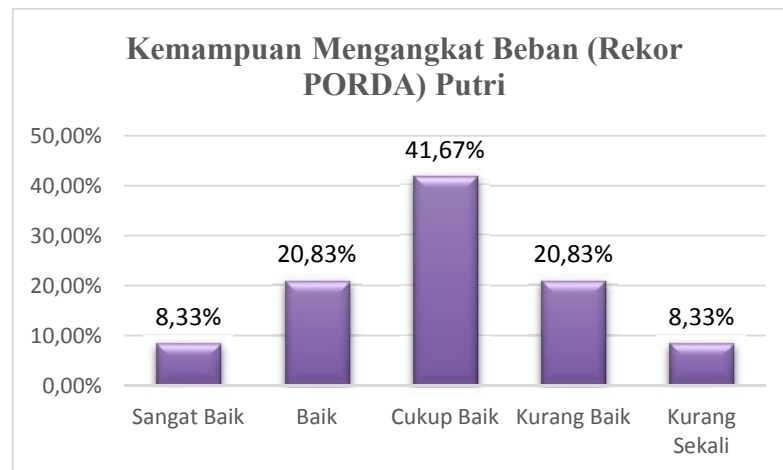
No	Nama	Total	Kategori
1	Anjar Winarni	190	CB
2	Sumaryanti	135	KB
3	Rini Mustikasari	125	KB
4	Ruswita Beti	185	CB
5	Suwarsi	300	B
6	Restu Dwi Putri	90	KS
7	Andri Vitra Ramadhani	95	KS
8	Ratnasari	280	B
9	Prapmini	205	CB
10	Sri Nindah	270	B
11	Veronika Platinawati	210	CB
12	Diana Ramadanti	150	KB
13	Savitri Melansari	150	KB
14	Rochyani	210	CB
15	Sri Prihatin	255	B

16	Emilatul Khusna	240	CB
17	Wahyu Setyaningsih	242	CB
18	Hani Safitri	180	KB
19	Sri Puji Lestari	185	CB
20	Norma Erwendah	320	SB
21	Andrani Liantrisia	210	CB
22	Fitria Nur Khasanah	230	CB
23	Riana	285	B
24	Ch. Ismi Fitriantari	365	SB

❖ **Tabel Data Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Putri**

No	Putri	Kategori	Frekuensi	Presentase
1	$\geq 317,82$	Sangat Baik	2	8,33%
2	247,80 – 317,81	Baik	5	20,83%
3	177,78 – 247,79	Cukup Baik	10	41,67%
4	107,76 – 177,77	Kurang Baik	5	20,83%
5	$\leq 107,75$	Kurang Sekali	2	8,33%
			24	100%

❖ **Histogram Kemampuan Mengangkat Beban (Rekor PORDA) Putri**



**DATA**

	kemampuan mengangkat beban	power otot lengan	power otot tungkai	jenis kelamin
1	405	3.9	28.0	putra
2	345	3.7	37.0	putra
3	500	3.5	31.0	putra
4	480	3.7	30.0	putra
5	440	3.6	45.0	putra
6	365	3.3	32.0	putra
7	300	3.3	31.0	putra
8	340	3.4	33.0	putra
9	550	4.8	29.0	putra
10	530	3.9	26.0	putra
11	525	4.7	29.0	putra
12	485	3.5	33.0	putra
13	515	4.5	41.0	putra
14	400	4.1	35.0	putra
15	375	3.8	36.0	putra
16	585	4.9	39.0	putra
17	500	4.3	41.0	putra
18	510	4.4	44.0	putra
19	190	2.6	22.0	putri
20	135	2.1	36.0	putri
21	125	2.1	31.0	putri
22	185	2.5	29.0	putri
23	300	3.2	30.0	putri
24	90	2.2	33.0	putri
25	95	2.2	22.0	putri
26	280	2.5	46.0	putri
27	205	2.2	35.0	putri
28	270	2.5	33.0	putri
29	210	2.1	24.0	putri
30	150	2.2	32.0	putri
31	150	2.3	31.0	putri
32	210	2.4	31.0	putri
33	255	2.5	27.0	putri
34	240	2.4	21.0	putri
35	242	2.4	33.0	putri

36	180	2.2	25.0	putri
37	185	2.3	33.0	putri
38	320	3.4	31.0	putri
39	210	2.4	23.0	putri
40	230	2.4	29.0	putri
41	285	2.6	30.0	putri
42	365	3.5	26.0	putri

**DATA**

	Unstandardized Predicted Value	Unstandardized Residual	absolut residual
1	433.63084	-28.63084	28.63084
2	408.23927	-63.23927	63.23927
3	374.70981	125.29019	125.29019
4	404.44159	75.55841	75.55841
5	397.44233	42.55767	42.55767
6	344.97803	20.02197	20.02197
7	344.43550	-44.43550	44.43550
8	360.65771	-20.65771	20.65771
9	570.40775	-20.40775	20.40775
10	432.54579	97.45421	97.45421
11	555.27059	-30.27059	30.27059
12	375.79486	109.20514	109.20514
13	531.50661	-16.50661	16.50661
14	467.70283	-67.70283	67.70283
15	422.83390	-47.83390	47.83390
16	590.97017	-5.97017	5.97017
17	501.23230	-1.23230	1.23230
18	517.99703	-7.99703	7.99703
19	233.59269	-43.59269	43.59269
20	165.50230	-30.50230	30.50230
21	162.78966	-37.78966	37.78966
22	222.25322	-37.25322	37.25322
23	328.75582	-28.75582	28.75582
24	179.01187	-89.01187	89.01187
25	173.04408	-78.04408	78.04408
26	231.47618	48.52382	48.52382
27	180.09692	24.90308	24.90308
28	224.42333	45.57667	45.57667
29	158.99198	51.00802	51.00802
30	178.46934	-28.46934	28.46934
31	193.06397	-43.06397	43.06397
32	208.20112	1.79888	1.79888
33	221.16817	33.83183	33.83183
34	202.77586	37.22414	37.22414
35	209.28618	32.71382	32.71382
36	174.67166	5.32834	5.32834

37	194.14902	-9.14902	9.14902
38	359.57266	-39.57266	39.57266
39	203.86091	6.13909	6.13909
40	207.11607	22.88393	22.88393
41	237.93290	47.06710	47.06710
42	371.99717	-6.99717	6.99717

**TABEL SILANG POWER OTOT LENGAN DENGAN KEMAMPUAN  
MENGANGKAT BEBAN ATLET PUTRA**

**kategori power otot lengan putra \* kategori kemampuan mengangkat beban putra Crosstabulation**

			kategori kemampuan mengangkat beban putra				Total
			kurang baik	cukup baik	baik	sangat baik	
kategori power otot lengan putra	kurang baik	Count	3	2	1	0	6
		% of Total	16.7%	11.1%	5.6%	0.0%	33.3%
	cukup baik	Count	4	1	1	0	6
		% of Total	22.2%	5.6%	5.6%	0.0%	33.3%
	baik	Count	0	0	4	0	4
		% of Total	0.0%	0.0%	22.2%	0.0%	22.2%
	sangat baik	Count	0	0	1	1	2
		% of Total	0.0%	0.0%	5.6%	5.6%	11.1%
	Total	Count	7	3	7	1	18
		% of Total	38.9%	16.7%	38.9%	5.6%	100.0%

**TABEL SILANG POWER OTOT LENGAN DENGAN KEMAMPUAN  
MENGANGKAT BEBAN ATLET PUTRI**

kategori power otot lengan putri \* kategori kemampuan mengangkat beban putri

**Crosstabulation**

			kategori kemampuan mengangkat beban putri					Total
			kurang sekali	kurang baik	cukup baik	baik	sangat baik	
kategori power otot lengan putri	kurang baik	Count	2	4	2	0	0	8
		% of Total	8.3%	16.7%	8.3%	0.0%	0.0%	33.3%
	cukup baik	Count	0	1	8	4	0	13
		% of Total	0.0%	4.2%	33.3%	16.7%	0.0%	54.2%
	sangat baik	Count	0	0	0	1	2	3
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	4.2%	8.3%	12.5%
	Total	Count	2	5	10	5	2	24
		% of Total	8.3%	20.8%	41.7%	20.8%	8.3%	100.0%



**TABEL SILANG POWER OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN  
MENGANGKAT BEBAN ATLET PUTRA**

**kategori power otot tungkai putra \* kategori kemampuan mengangkat beban putra Crosstabulation**

			kategori kemampuan mengangkat beban putra				Total
			kurang baik	cukup baik	baik	sangat baik	
kategori power otot tungkai putra	kurang baik	Count	3	1	4	0	8
		% of Total	16.7%	5.6%	22.2%	0.0%	44.4%
	cukup baik	Count	4	1	0	0	5
		% of Total	22.2%	5.6%	0.0%	0.0%	27.8%
	baik	Count	0	0	2	1	3
		% of Total	0.0%	0.0%	11.1%	5.6%	16.7%
	sangat baik	Count	0	1	1	0	2
		% of Total	0.0%	5.6%	5.6%	0.0%	11.1%
	Total	Count	7	3	7	1	18
		% of Total	38.9%	16.7%	38.9%	5.6%	100.0%

**TABEL SILANG POWER OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN  
MENGANGKAT BEBAN ATLET PUTRI**

**kategori power otot tungkai putri \* kategori kemampuan mengangkat beban putri Crosstabulation**

			kategori kemampuan mengangkat beban putri					Total
			kurang sekali	kurang baik	cukup baik	baik	sangat baik	
kategori power otot tungkai putri	kurang baik	Count	1	0	4	0	0	5
		% of Total	4.2%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	20.8%
	cukup baik	Count	0	4	3	3	2	12
		% of Total	0.0%	16.7%	12.5%	12.5%	8.3%	50.0%
	baik	Count	1	1	3	1	0	6
		% of Total	4.2%	4.2%	12.5%	4.2%	0.0%	25.0%
	sangat baik	Count	0	0	0	1	0	1
		% of Total	0.0%	0.0%	0.0%	4.2%	0.0%	4.2%
	Total	Count	2	5	10	5	2	24
		% of Total	8.3%	20.8%	41.7%	20.8%	8.3%	100.0%

## UJI NORMALITAS

### NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		42
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	0E-7
	Std. Deviation	49.32563944
	Absolute	.099
Most Extreme Differences	Positive	.099
	Negative	-.071
Kolmogorov-Smirnov Z		.642
Asymp. Sig. (2-tailed)		.805

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## UJI MULTIKOLINERITAS, UJI F, DAN UJI t

### Regression

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	power otot tungkai, power otot lengan <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: kemampuan mengangkat beban

b. All requested variables entered.

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.937 <sup>a</sup>	.879	.873	50.575

a. Predictors: (Constant), power otot tungkai, power otot lengan

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	723557.876	2	361778.938	141.442	.000 <sup>b</sup>
Residual	99753.767	39	2557.789		
Total	823311.643	41			

a. Dependent Variable: kemampuan mengangkat beban

b. Predictors: (Constant), power otot tungkai, power otot lengan

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	-171.909	44.598		-3.855	.000		
1 power otot lengan	151.372	9.788	.929	15.465	.000	.862	1.161
power otot tungkai	.543	1.416	.023	.383	.704	.862	1.161

a. Dependent Variable: kemampuan mengangkat beban

## UJI HETEROSKEDASTISITAS METODE GLEJSER

### Regression

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	power otot tungkai, power otot lengan <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: absolut residual

b. All requested variables entered.

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.111 <sup>a</sup>	.012	-.038	29.60179497

a. Predictors: (Constant), power otot tungkai, power otot lengan

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	429.690	2	214.845	.245	.784 <sup>b</sup>
	Residual	34174.384	39	876.266		
	Total	34604.074	41			

a. Dependent Variable: absolut residual

b. Predictors: (Constant), power otot tungkai, power otot lengan

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	55.360	26.104		2.121	.040
	power otot lengan	.645	5.729	.019	.113	.911
	power otot tungkai	-.567	.829	-.117	-.683	.498

a. Dependent Variable: absolut residual

## DOKUMENTASI FOTO



Dokumentasi *Vertical Jump Test* Putri



Dokumentasi *Vertical Jump Test* Putra



Dokumetasi *Medicial Ball Test* Putri



Dokumetasi *Medicial Ball Test* Putra